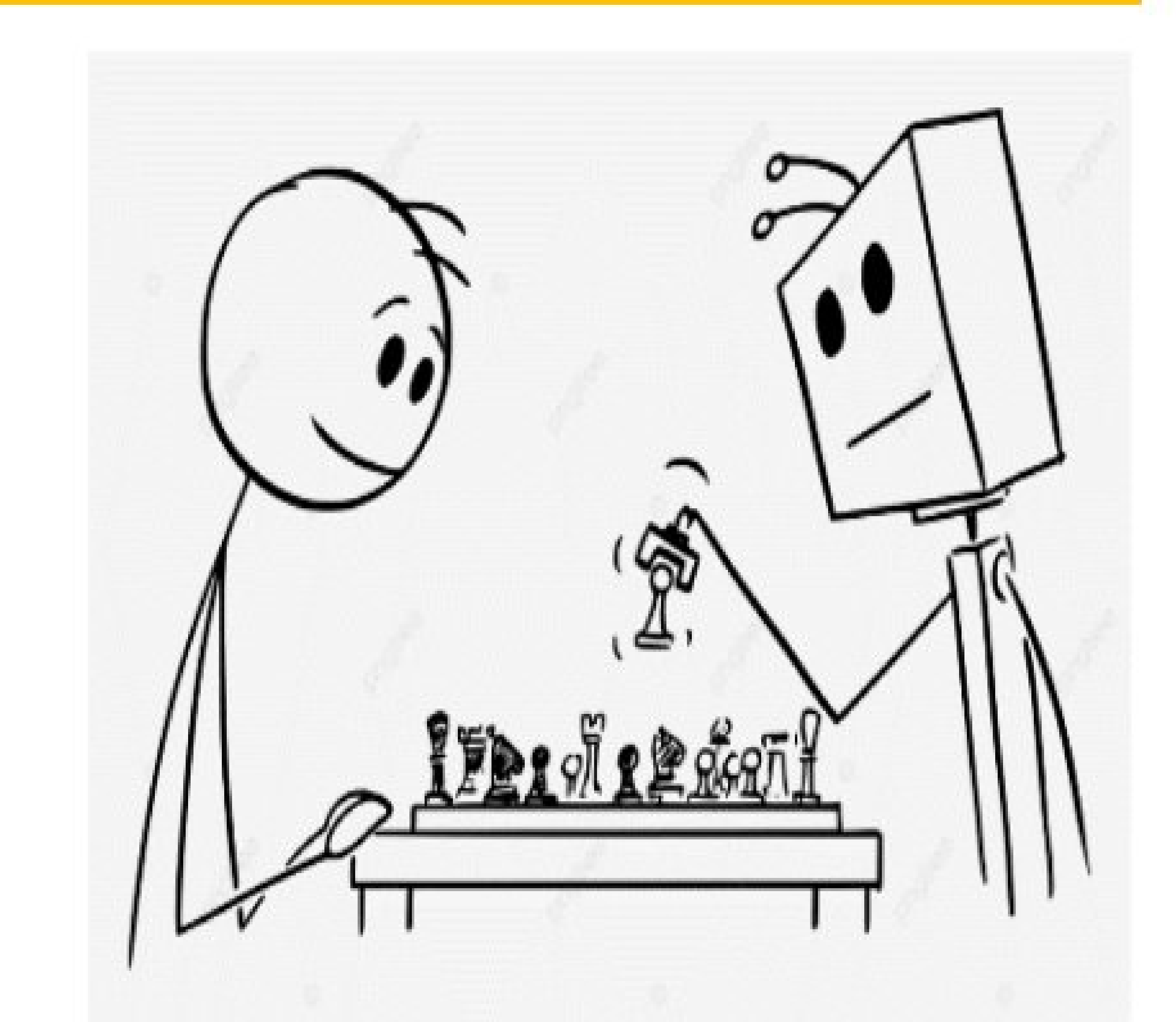


Artificial Intelligence Applications



Types of Artificial Intelligence

- **Narrow AI:**

This type of artificial intelligence focuses on performing a specific task, such as:

- recognizing faces or translating languages.

- A robot that can play chess brilliantly, but it cannot do anything else.



الذكاء الاصطناعي الضيق (Narrow AI)

يركز على أداء مهمة محددة، مثل التعرف على الوجوه أو ترجمة اللغات

أو روبوت يستطيع لعب الشطرنج بشكل رائع، ولكنه لا يستطيع القيام بأي شيء آخر

- **General artificial intelligence (GAI):**

This type of artificial intelligence is more advanced, and can perform any task that a human can do.

Example: - A robot that completely mimics a human, as it can think, innovate, solve complex problems, learn, and adapt to different situations.

الذكاء الاصطناعي العام (GAI) (General artificial intelligence) :

هذا النوع من الذكاء الاصطناعي هو أكثر تقدما، ويستطيع القيام بأي مهمة يمكن للإنسان القيام بها. مثال: روبوت يحاكي الإنسان تمامًا ، فهو يستطيع التفكير والإبداع وحل المشكلات المعقدة والتعلم والتكيف مع مختلف المواقف.



- **Super artificial intelligence (SAI):**
  This type of artificial intelligence is the most advanced; it can solve problems that are difficult for humans to solve easily, and discover new things that we have never imagined before.



الذكاء الاصطناعي الفائق (Super artificial intelligence)

هذا النوع من الذكاءالاصطناعي هو الأكثر تقدماً، يمكنه حل المشكلات التي يصعب على البشر حلها بسهولة، واكتشاف أشياء جديدة لم نكن نتخيلها من قبل.

Applications of artificial intelligence in daily life:

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية:

• **Personal Assistant:** Do you have a friend who talks to you, answers your questions, and performs tasks? This is the personal assistant like (Siri) or (Alexa), it uses artificial intelligence to understand your commands and perform them. **مثل سيري (Siri) أو أليكسا (Alexa)، فهو يستخدم الذكاء الاصطناعي لفهم أوامرك والقيام بها و يتعامل معك كصديق ويجيب عن أسئلتك.**	 
• **Smart Games:** Some of these games use artificial intelligence to make the game more fun and challenging, as the characters in the game can learn from their mistakes and become smarter. **بعض هذه الألعاب تستخدم الذكاء الاصطناعي لجعل اللعب أكثر متعة وتحديًا، فالشخصيات داخل اللعبة تستطيع أن تتعلم من أخطائها وتصبح أكثر ذكاءً.**	



• **Smart Cars:** Have you ever imagined a car driving itself without a driver? This is the dream of the future that is getting closer to being realized thanks to artificial intelligence. هل تخيلت يوما أن سيارة تقود نفسها بدون سائق؟ هذا هو حلم المستقبل الذي يقترب من التحقق بفضل الذكاء الاصطناعي.	
• **Digital Doctors:** Doctors use artificial intelligence to help them diagnose and treat diseases faster and more accurately. يستخدم الأطباء الذكاء الاصطناعي لمساعدتهم في تشخيص الأمراض وعلاجها بشكل أسرع	
• **Instant Translator:** Artificial intelligence can translate words and sentences instantly, making it easier for people to communicate. الذكاء الاصطناعي يمكنه ترجمة الكلمات والجمل بشكل فوري، مما يسهل التواصل بين الناس.	
• **Smart Shopping:** Have you noticed that shopping sites offer you suggestions for products that you might like? This is thanks to artificial intelligence that analyzes your previous purchasing behavior. هل لاحظت أن مواقع التسوق تقدم لك اقتراحات لمنتجات قد تعجبك؟ هذا بفضل الذكاء الاصطناعي الذي يحلل سلوكك الشرائي السابق	







Artificial Intelligence Fields

مجالات الذكاء الاصطناعي

1. Machine Learning - Learning from Mistakes:

- **AI** has to learn new things, the more we show it a picture of a cat, the more it learns to name it, and the more we play a game with it, the smarter it becomes, this is called **Machine Learning**, and it is similar to when you learn to ride a bike, the more you fall, the better you learn how to balance.

التعلم الآلي - (Machine Learning) التعلم من الأخطاء:

الذكاء الاصطناعي يجب أن يتعلم أشياء جديدة، كلما أظهرنا له صورة لقطة، تعلم أن يسميها، وكلما لعبنا معه لعبة أصبح أكثر ذكاء،وهو يشبه عندما تتعلم ركوب الدراجة، كلما سقطت، تعلمت كيف تتوازن بشكل أفضل.

2. Natural Language Processing - Understanding Languages:

- Can you imagine talking to your computer as if it were a friend? It understands our different languages and can answer our questions. This is **Natural Language Processing**, and it is like an intelligent language translator as it understands written and spoken human language, interprets it, and learns to "speak" human language.

معالجة اللغة الطبيعية - (Natural Language Processing) فهم اللغات:

هل تتخيل أن تتحدث مع جهاز الكمبيوتر الخاص بك وكأنه صديق؟ يفهم لغاتنا المختلفة ويستطيع أن يجيب على أسئلتنا. هذا هو معالجة اللغة الطبيعية وهو يشبه مترجم اللغات الذكي حيث يفهم اللغة البشرية المكتوبة والمنطوقة وتفسيرها، ويتعلم التحدث" بلغة الإنسان



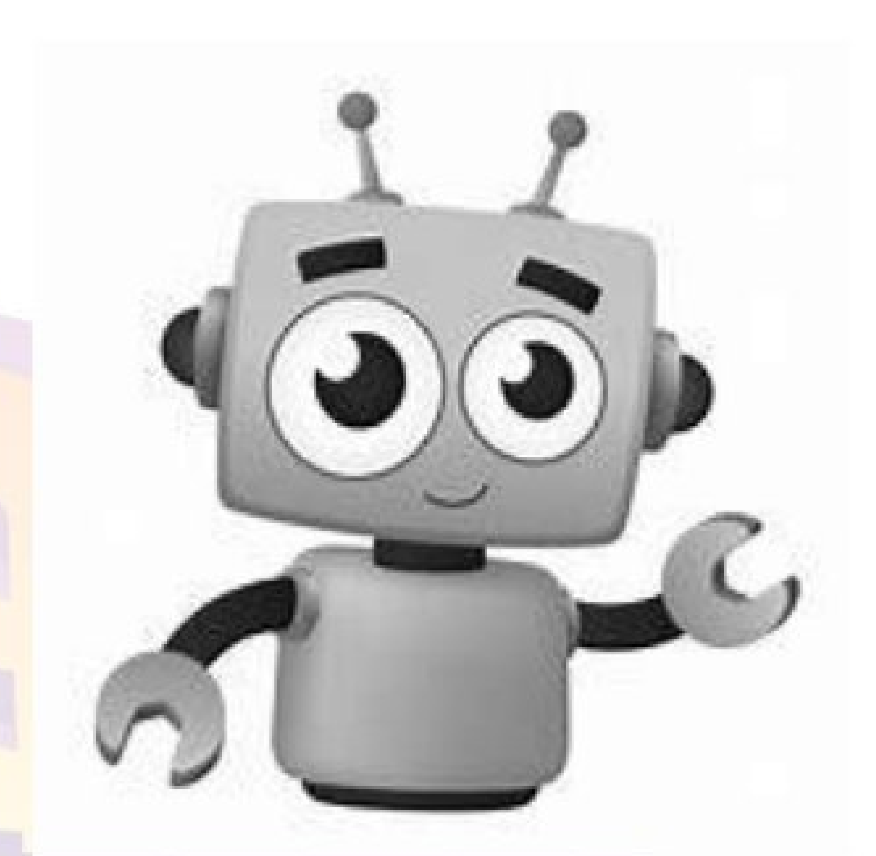
3. Computer Vision - Sees the World:

- AI can look at a picture and tell you everything in it, and it can find your face in a crowded picture, and distinguish between pictures of different animals, which is called Computer Vision.

الرؤية الكمبيوترية - (Computer Vision) يرى العالم

يستطيع الذكاء الاصطناعي أن ينظر إلى صورة ويخبرك بكل ما فيها، ويمكنه أن يجد وجهك في صورة مزدحمة بالآخرين، والتمييز بين صور الحيوانات المختلفة

4. Robotics:



There are smart robots that do many tasks such as

cleaning the house, playing chess, or performing complex and precise surgery, and they have the ability to work with great accuracy even in environments that are dangerous to humans.

الروبوتات (Robotics)

هناك روبوتات ذكية تقوم بأعمال كثيرة مثل تنظيف المنزل أو لعب الشطرنج أو إجراء جراحة معقدة ودقيقة ولها القدرة على العمل بدقة فائقة حتى في البيئات الخطرة على البشر.

5. Simulation of human thinking and decision-making - Expert Systems:

Artificial intelligence can solve complex problems and make difficult decisions. This is the field of **expert systems**. It is similar to an intelligent doctor who can diagnose diseases.

محاكاة لتفكير الإنسان واتخاذ القرار - الأنظمة الخبيرة(Expert Systems)

يستطيع الذكاء الاصطناعي أن يحل المشكلات المعقدة واتخاذ القرارات الصعبة، هذا هو مجال الأنظمة الخبيرة وهو يشبه طبيبًا ذكيا يستطيع تشخيص الأمراض.





6. Simulation of human learning - Deep Learning:

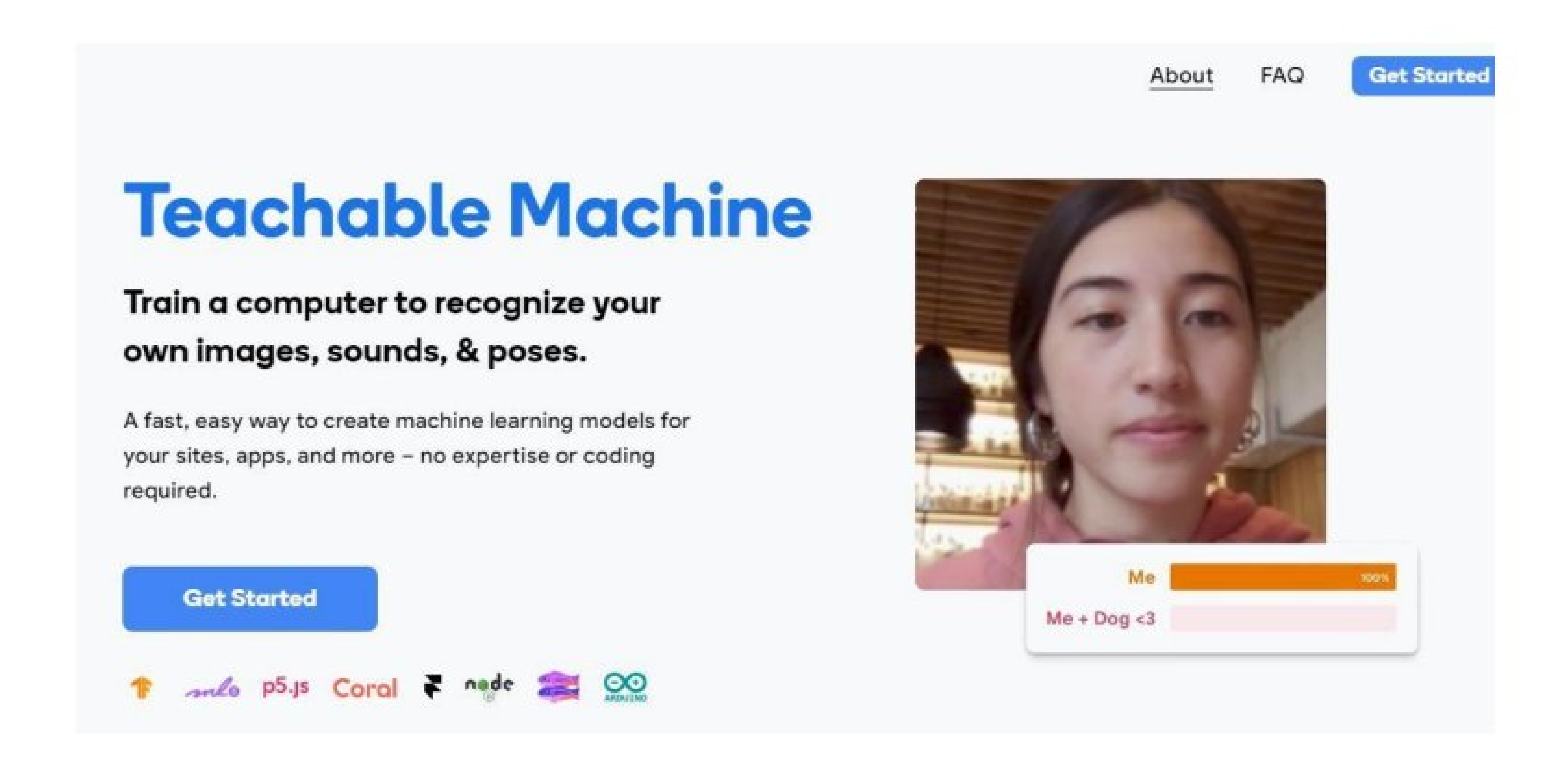
Deep learning aims to enable computer systems to learn complex tasks in a way similar to the way humans learn. Artificial intelligence has a mind similar to the human mind. It uses this mind to learn things very quickly. Deep learning relies mainly on **neural networks and deep learning**.

محاكاة لتعلم الإنسان - التعلم العميق (Deep Learning)

يهدف التعلم العميق إلى تمكين الأنظمة الحاسوبية من تعلم المهام المعقدة بطريقة مشابهة للطريقة التي يتعلم بها الإنسان، فالذكاء الاصطناعي لديه عقل يشبه عقل الإنسان يستخدم هذا العقل لتعلم الأشياء بسرعة كبيرة، ويعتمد التعلم العميق بشكل أساسي على الشبكات العصبية

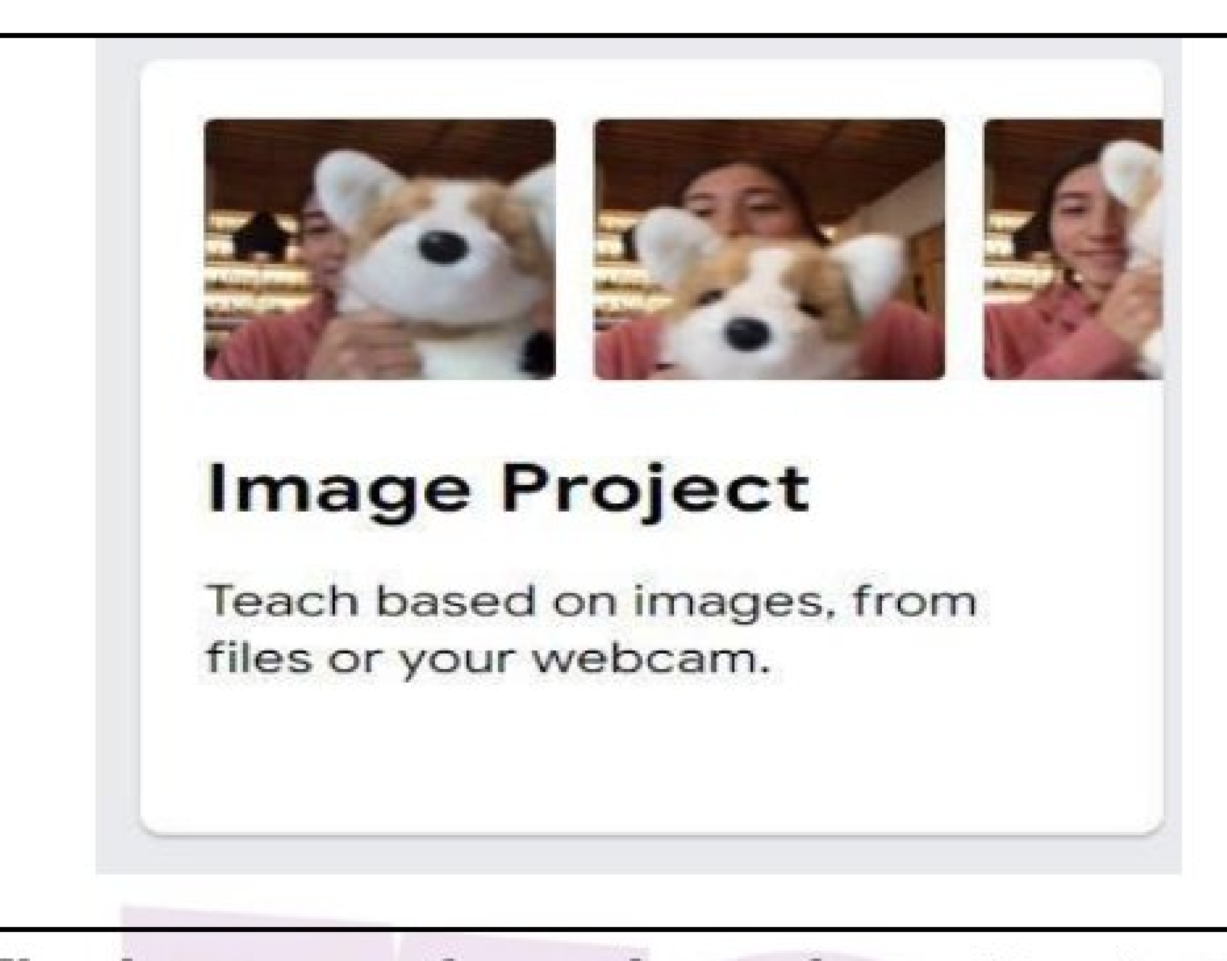
Teachable Machine does, an easy-to-use tool that helps you create intelligent models to recognize images, sounds, and movements.

موقع Teachable Machine، فهي أداة سهلة الاستخدام تساعدك على إنشاء نماذج ذكية للتعرف على الصور والأصوات والحركات



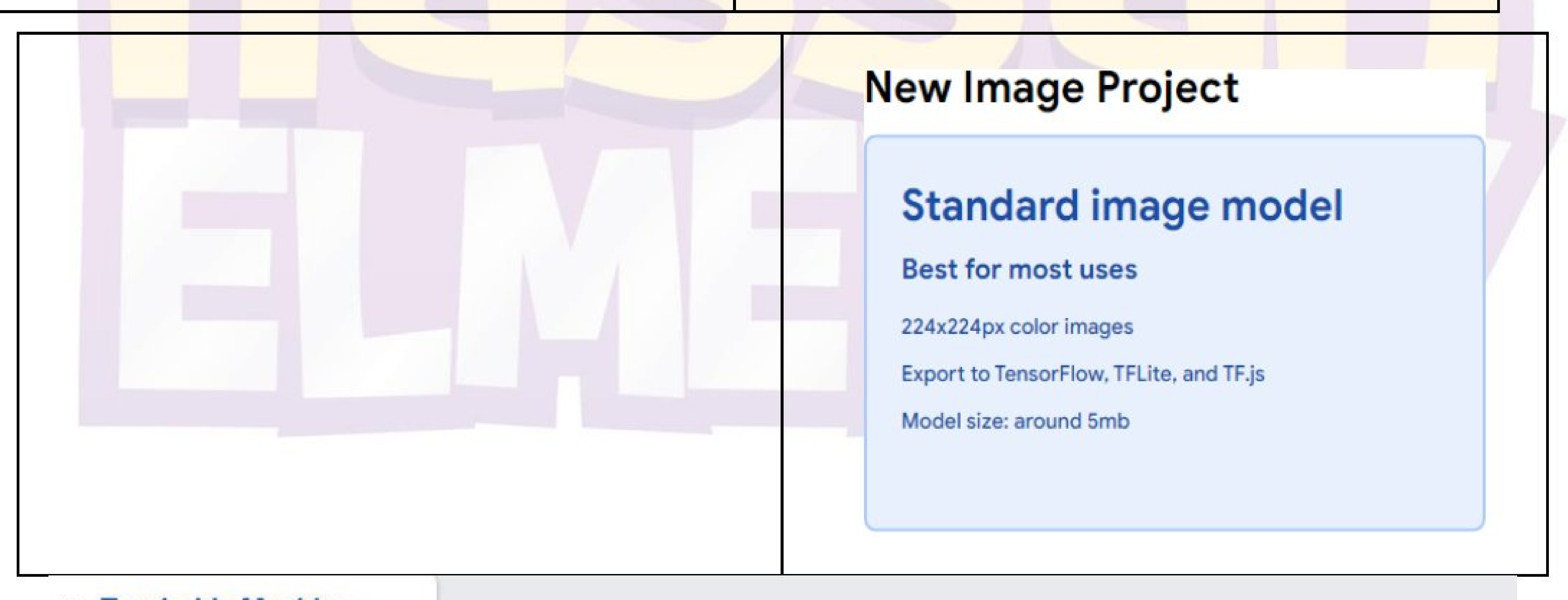
01281878075
أ / حسن المليجى

Website login window layout شكل نافذة الدخول للموقع



The images of numbers from "0-9" are prepared in the form of images of files stored on the computer.

تخيل أننا نريد أن نعلم الكمبيوتر كيفية التعرف على الأرقام. يمكننا أن نبدأ بإعطائه صورا للأرقام من(٠ - ٩) ونخبره ما هو الرقم في كل صورة، بعد فترة، سيصبح الكمبيوتر قادرًا على النظر إلى أي رقم ويميز لنا ما



Teachable Machine

Class 1
Add Image Samples:
Webcam Upload

Class 2
Add Image Samples:
Webcam Upload

Add a class

Training
Train Model
Advanced

Preview
Export Model
You must train a model on the left before you can preview it here.

1. **Classification** that includes a group of images that belong to a specific category such as images of numbers "from 0-9" and another classification that includes images of alphabet letters.

2. Upload images of numbers in (Class1).

3. Open the camera, prepare images of numbers on paper boards" and have the model take them in (Class2),

Note: The images were provided to the model in the form of files or he takes them through the Web camera.

4. The artificial intelligence model is trained on the image categories that were given to it.

5. Add more image categories when needed, for example "adding special symbols".

6. After that, the model can be given an image that determines for us which category of images it follows.

- التصنيف الذي يضم مجموعة الصور التي تخص فئة معينة مثل صور الأرقام من ٩-٠ " وتصنيف آخر يضم صور الحروف الهجائية.

- تحميل صور الأرقام في.(Class1)

- قم بفتح الكاميرا، جهز صور للأرقام على لوحات ورقية واجعل النموذج يقوم بالتقاطها في (Class2) لاحظ تم توفير الصور للنموذج في صورة ملفات أو يلتقطها هو من خلال Web camera

- يتم تدريب نموذج الذكاء الاصطناعي على فئات الصور التي تم إعطائها له.

- إضافة المزيد من فئات الصور عند الحاجة مثلا إضافة الرموز الخاصة."

بعد ذلك يمكن إعطاء النموذج صورة يحدد لنا هي تتبع أي فئة من صور

Sensors

How do sensors work?



- Have you ever wondered how the sensation of light, heat, or sound is converted into numbers in a computer?
- Imagine that the sensor is a translator that translates those sensations (such as heat, light, or sound) into a language that the computer understands, which is the language of numbers. **Sensors work through 3 main**

هي أجهزة تستشعر التغيرات في البيئة المحيطة وتحولها إلى إشارات لتتمكن الآلات والأجهزة من فهمها واتخاذ القرارات المناسبة بناء عليها، فهي تعتبر عين وأذن الآلات. هو مترجم يقوم بترجمة تلك الإحساسات مثل الحرارة أو الضوء أو الصوت إلى لغة يفهمها الكمبيوتر وهي لغة الأرقام، وتعمل أجهزة الاستشعار من خلال ٣ خطوات رئيسية

steps:



1. **Sensing:** Captures information from the surrounding environment (such as heat, light, or sound).

الاستشعار (Sensing) : تلتقط المعلومات من البيئة المحيطة مثل الحرارة، الضوء، الصوت.

2. **Signal Conversion:** Converts this information into electrical signals that can be read by electronic devices.

تحويل الإشارات (Signal Conversion) : تحول هذه المعلومات إلى إشارات كهربائية يمكن أن تقرأها الأجهزة الإلكترونية.



3. Transmission: Signals are sent to another device to display the results or perform a specific operation. For example, a thermometer displays the temperature result on a digital screen.

الإرسال (Transmission) ترسل الإشارات إلى جهاز آخر ليعرض النتائج أو ينفذ عملية معينة، فمثلا الترمومتر يظهر نتيجة درجة الحرارة على الشاشة الرقمية.

The importance of sensors for robots:

Imagine robots without sensors, they would be like a person walking with their eyes closed and their ears covered, they cannot recognize what is happening around them or recognize those around them or how to behave, here comes the importance of sensors, they represent the "senses" of the robot, helping it to see, hear, sense, and even touch things around it.

تخيل روبوتات بدون أجهزة استشعار، ستكون مثل شخص يمشي مغمض العينين ومغطى الأذنين، فلا يمكنها أن تتعرف على ما يحدث حولها أو تتعرف على من حولها أو كيف تتصرف هنا

تأتي أهمية أجهزة الاستشعار فهي تمثل حواس" الروبوت فتساعده على الرؤية السماع، الاستشعار، وحتى لمس الأشياء من حوله.

Types of robotic sensors:

There are many different types of sensors used in robots, and each type has a specific function.

- **Distance Sensors:** Measure the distance between the robot and surrounding obstacles, this helps the robot avoid collisions.

أجهزة استشعار المسافة: تقيس المسافة بين الروبوت والعوائق المحيطة به، فهذا يساعد الروبوت على تجنب الاصطدام







- **Light Sensors:** Used in robots that operate in places where light is variable, such as home robots, these sensors help the robot adapt to changing light conditions.

أجهزة استشعار الضوء :

تستخدم في الروبوتات التي تعمل في أماكن يكون فيها الضوء متغيرا، مثل الروبوتات المنزلية، هذه المستشعرات تساعد الروبوت على التكيف مع تغيرات الإضاءة



- **Sound Sensors:** These are used in robots that react to sounds, for example: robots that can respond to voice commands.

أجهزة استشعار الصوت :

تستخدم في الروبوتات التي تتفاعل مع الأصوات مثال: الروبوتات التي يمكنها الاستجابة للأوامر الصوتية

- **Motion Sensors:** These detect movement and changes in direction. These sensors help the robot navigate and interact with surrounding objects.

أجهزة استشعار الحركة : تكتشف الحركة وتغيرات الاتجاه، تساعد هذه المستشعرات الروبوت على التنقل والتفاعل مع الأشياء المحيطة.

- **Special Sensors:** Such as temperature and humidity sensors.

أجهزة استشعار الخاصة: مثل أجهزة استشعار درجة الحرارة، والرطوبة.



Some examples of electronic devices that use sensors:

Vacuum cleaner robot: uses sensors to avoid obstacles and clean under furniture.

الروبوت المكنسة الكهربائية: يستخدم أجهزة استشعار لتجنب العقبات والتنظيف تحت الأثاث.

Surgical robot: uses precise sensors to perform surgeries.

الروبوت الجراح : يستخدم أجهزة استشعار دقيقة لإجراء العمليات الجراحية.

Self-driving cars: rely heavily on sensors to see the road and make decisions.

السيارات ذاتية القيادة : تعتمد بشكل كبير على أجهزة الاستشعار الرؤية الطريق واتخاذ القرارات.



Types of distance sensors and examples of them:

The types of distance sensors used in robots and smart devices vary, and each type has its own advantages and uses. Here is a detailed explanation of the types of these devices with illustrative examples:

تتنوع أنواع أجهزة استشعار المسافة المستخدمة في الروبوتات والأجهزة الذكية، ولكل نوع مميزاته واستخداماته الخاصة

1- Ultrasonic Sensors: أجهزة استشعار الموجات فوق الصوتية

Working principle: These devices emit high-frequency sound waves, then receive the returning waves after they bounce off an object, and by measuring the time it takes for the wave to return, the distance to the object can be calculated.

مبدأ العمل تصدر هذه الأجهزة موجات صوتية عالية التردد، ثم تستقبل الموجات العائدة بعد ارتدادها عن جسم ما، ومن خلال قياس الوقت الذي تستغرقه الموجة حتى العودة، يمكن حساب المسافة إلى الجسم.

Examples:

Vacuum cleaner robots: These devices are used to locate furniture and obstacles to avoid colliding with them.

روبوتات المكنسة الكهربائية : تستخدم هذه الأجهزة لتحديد موقع الأثاث والعوائق لتجنب الاصطدام بها.

Parking systems: They help measure the distance between the car and surrounding obstacles.

أنظمة ركن السيارات : تساعد في قياس المسافة بين السيارة والعوائق المحيطة بها.

Fluid levels: They are used to measure the level of fluids in tanks and reactors.

مستويات السوائل : تستخدم لقياس مستوى السوائل في الخزانات والمفاعلات...

2- Laser Rangefinders: أجهزة استشعار الليزر

Working principle: These devices emit a laser

beam and then measure the time it takes for the beam to return after bouncing off the object, and are characterized by high accuracy and a longer range compared to ultrasonic devices.

مبدأ العمل : تصدر هذه الأجهزة شعاعًا ليزريا ثم تقيس الوقت الذي يستغرقه الشعاع للعودة بعد ارتداده عن الجسم، وتتميز بدقة عالية ومدى أطول مقارنة بالأجهزة فوق الصوتية.

Examples:

3D laser scanners: They are used to create 3D models of spaces.

ماسحات الليزر ثلاثية الأبعاد : تستخدم في إنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد للمساحات.



Ground scanning systems: They are used in geological and archaeological surveys.

. أنظمة المسح الأرضي : تستخدم في المسح الجيولوجي والمسح الأثري.

Industrial measurement systems: They are used to measure dimensions with high accuracy in various industries.

. أنظمة القياس الصناعية : تستخدم في قياس الأبعاد بدقة عالية في الصناعات المختلفة.

3- Visible Light Sensors: أجهزة استشعار الضوء المرئي

Working principle: These devices use digital cameras to analyze images and determine the distance to objects based on the size and distortion of the image.

مبدأ العمل : تستخدم هذه الأجهزة كاميرات رقمية لتحليل الصور وتحديد المسافة إلى الأجسام بناءً على حجم الصورة وتشوهها.

Examples:

Self-driving car cameras: used to determine the distance to other cars, pedestrians, and traffic signals.

كاميرات السيارات ذاتية القيادة : تستخدم لتحديد المسافة إلى السيارات الأخرى والمشاة وإشارات المرور.

Industrial vision systems: used to inspect products and identify errors.

تستخدم في فحص المنتجات وتحديد الأخطاء.: أنظمة الرؤية الصناعية

Augmented reality systems: used to integrate digital elements with the real world.

أنظمة الواقع المعزز : تستخدم لدمج العناصر الرقمية مع العالم الحقيقي.

4- Infrared Sensors: أجهزة استشعار الأشعة تحت الحمراء

Working principle: These devices emit infrared rays and then receive the returning rays after they bounce off the object, widely used in consumer electronics.

مبدأ العمل : تصدر هذه الأجهزة أشعة تحت حمراء ثم تستقبل الأشعة العائدة بعد ارتدادها عن الجسم، تستخدم على نطاق واسع في الأجهزة الإلكترونية الاستهلاكية.

Examples:

Remote controls: Infrared rays are used to communicate with electronic devices.

أجهزة التحكم عن بعد : تستخدم الأشعة تحت الحمراء للتواصل مع الأجهزة الإلكترونية.

Non-contact thermometers: Used to measure body temperature without the need for direct contact.

أجهزة قياس الحرارة اللا تلامسية : تستخدم لقياس درجة حرارة الجسم دون الحاجة إلى التلامس المباشر.

5- Time of Flight sensors: أجهزة استشعار التايم أوف فلايت

Working principle: It depends on measuring the

time it takes for a light pulse to reach an object and return to it, characterized by high accuracy and high speed.

مبدأ العمل : تعتمد على قياس الوقت الذي يستغرقه نبضة ضوئية للوصول إلى جسم ما والعودة إليه، تتميز بدقة عالية وسرعة عالية.

Examples:

3D sensors: Used to create 3D models of objects.

أجهزة الاستشعار ثلاثية الأبعاد : تستخدم في إنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد للأشياء.

Motion tracking systems: Used in video games and virtual reality systems.

أنظمة تتبع الحركة : تستخدم في ألعاب الفيديو وأنظمة الواقع الافتراضي.

Daily applications of sensors:

Sensors are used daily in our lives, and the most prominent of these applications are:

تستخدم أجهزة الاستشعار بشكل يومي في حياتنا، ومن أبرز هذه التطبيقات:

In smartphones: There are sensors that help in taking pictures, adjusting the lighting level, and even determining the location of the phone.

في الهواتف الذكية : توجد أجهزة استشعار تساعد في التقاط الصور، وضبط مستوى الإضاءة، وحتى تحديد موقع الهاتف.



In modern cars: Sensors are used to determine speed, warn of collisions, and help the driver park his car.

في السيارات الحديثة : تستخدم مستشعرات لتحديد السرعة، التحذير من الاصطدام، ومساعدة السائق في ركن سيارته.



In smart homes: Motion sensors turn on the lights automatically when someone enters the room.

في المنازل الذكية : مستشعرات الحركة تضيء الأضواء تلقائيا عند دخول شخص الغرفة.

Phone microphone: It is a sound sensor that converts the sound you pick up into electrical signals that can be understood by the phone.

ميكروفون الهاتف : هو جهاز استشعار للصوت يحول الصوت الذي تلتقطه إلى إشارات كهربائية يمكن فهمها بواسطة الهاتف.

Motion sensor in games: When you tilt your phone to the right or left while playing a game, the motion sensor is what tells the game to change the direction of the character.

جهاز استشعار الحركة في الألعاب : عندما تميل هاتفك جهة اليمين أو اليسار أثناء لعب لعبة ما، فإن جهاز استشعار الحركة هو الذي يخبر اللعبة بأن تقوم بتغيير اتجاه الشخصية.

Touch screen: It is a group of small sensors that sense where your finger touches the screen

شاشة اللمس : هي عبارة عن مجموعة من أجهزة الاستشعار الصغيرة التي تستشعر مكان لمس إصبعك على الشاشة.

Choose the correct answer from the following:

1. The main function of the sensor is ....

A. Store data

B. Capture environmental changes and convert them into signals

C. Display images

D. Produce sound

2. Sensors help robots to..........

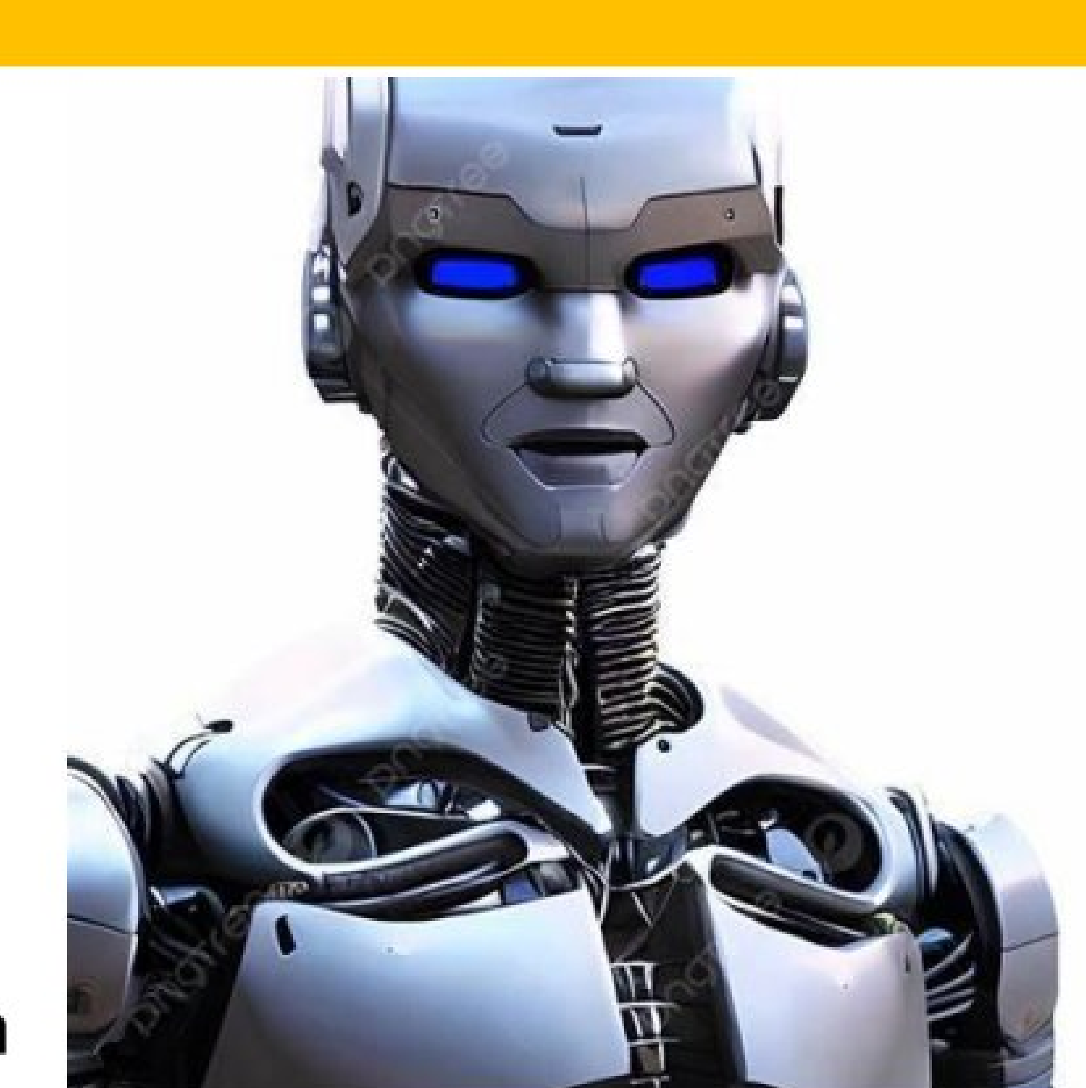
A. Teach them new languages

B. Allow them to interact with their environment

C. Increase their size

D. Slow down their operations

Robots



Robot

- is a device that can be programmed to perform a set of specific tasks automatically.

-The robot can move, sense (via sensors), and interact with its surroundings

- and can be used in environments that require precision and speed of performance.

- هو جهاز يمكن برمجته لأداء مجموعة من المهام المحددة بشكل أتوماتيكي
- يستطيع الروبوت التحرك والإحساس عن طريق المستشعرات والتفاعل معه
- يمكن إستخدامه في بيئات تتطلب دقه وسرعه في الآداء.

1- Types of robots: There are several types of robots, including:

- **Industrial robots:**
  They are robots used in factories, and they can perform work with high accuracy, such as robots that work in car production plants on production lines quickly and accurately.

الروبوتات الصناعية : وهي روبوتات تستخدم في المصانع وتقوم بآداء الأعمال بدقة عالية مثل الروبوتات التي تعمل في مصانع إنتاج السيارات.

- **Home robots:**
  These robots are found in homes, cleaning robots such as Roomba that help clean floors without any human effort, such as smart vacuums.



الروبوتات المنزلية وهي روبوتات توجد في المنازل مثل روبوت التنظيف Roomba التي تساعد في تنظيف الأرضيات بدون أي جهد بشري مثل المكانس الذكية.



- **Medical robots:**

  Medical robots help doctors perform surgeries, and they can be very accurate.

الروبوتات الطبية : وهي التي تساعد الأطباء في إجراء الجراحات وخاصة الدقيقة.

- **Educational robots:**

  These robots are used in schools to teach students how to program and technology, such as LEGO Mindstorms robots that can be programmed to perform specific tasks, to help students and to be an aid to the teacher.

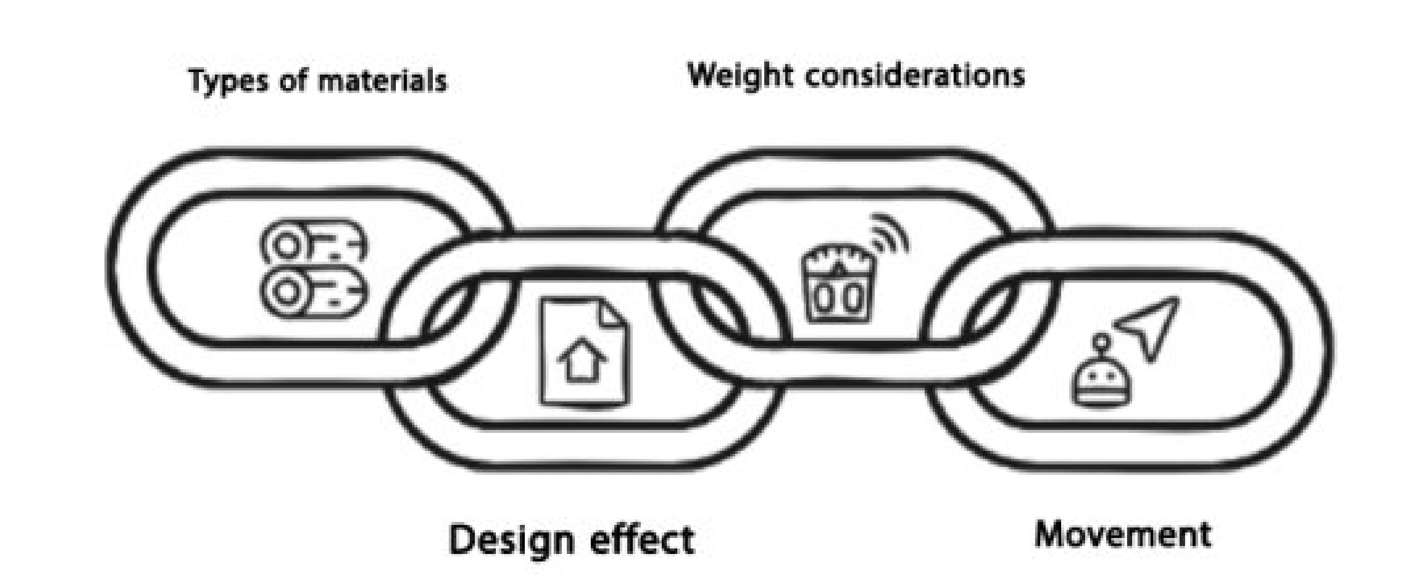
الروبوتات التعليمية

تستخدم في المدارس لتعليم الطلاب كيفية البرمجة والتكنولوجيا مثل:

روبوتات LEGO Mindstorm التي يمكن برمجتها للقيام بمهام محددة لمساعدة الطالب والمعلم.



2-Robot components:



- **Structure**

  The structure is the main part that carries all the components of the robot. It can be made of different materials such as metal, plastic, or carbon.

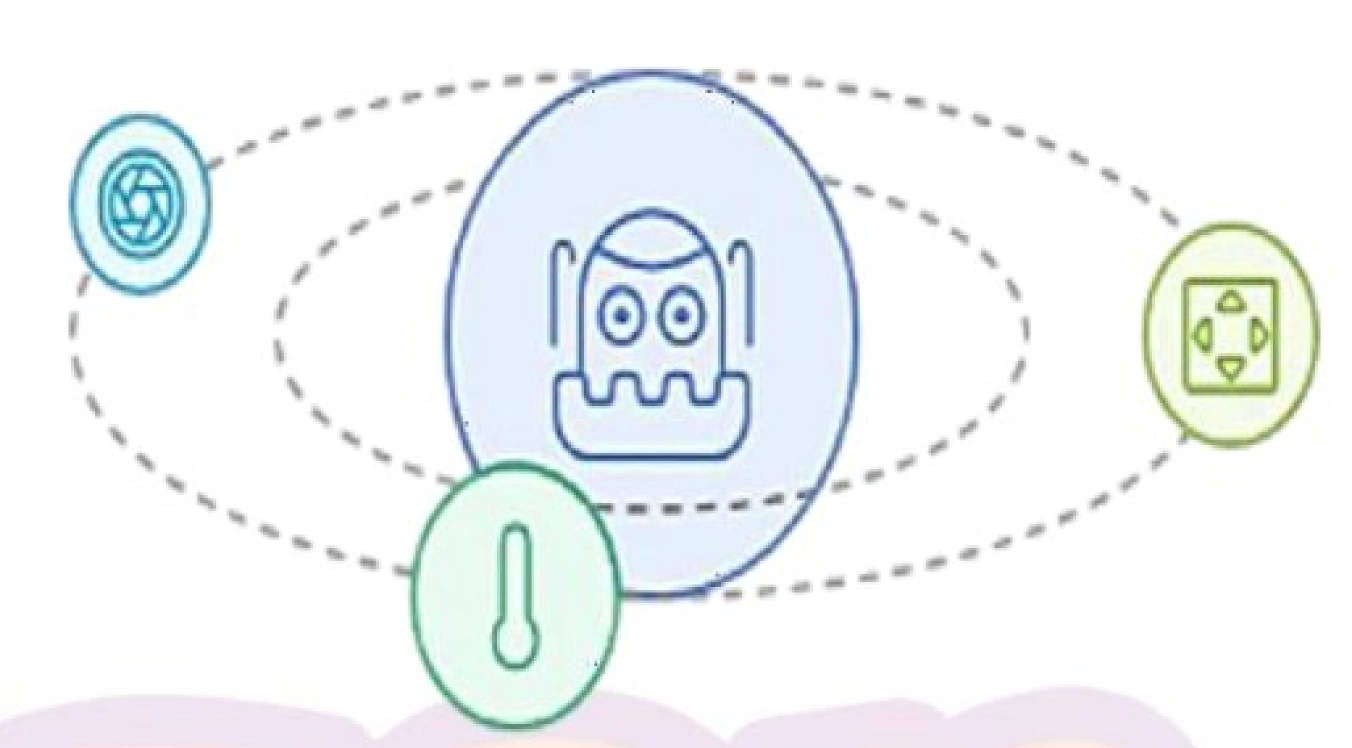
الهيكل هو الجزء الأساسي الذي يحمل جميع مكونات الروبوت، يمكن أن يكون مصنوعا من مواد مختلفة مثل المعدن البلاستيك، أو الكربون،

- The design of the structure affects the weight of the robot and its ability to move.

تصميم الهيكل يؤثر على وزن الروبوت وقدرته على الحركة.

- **Sensors**

- Sensors are the senses of a robot. Just as we use our eyes to see and our ears to hear
- a robot uses sensors to pick up information from its surroundings. Some examples of sensors are:



  - **Sound sensors**: pick up and analyze sounds.
  - **Cameras**: help robots "see" things in front of them.

المستشعرات

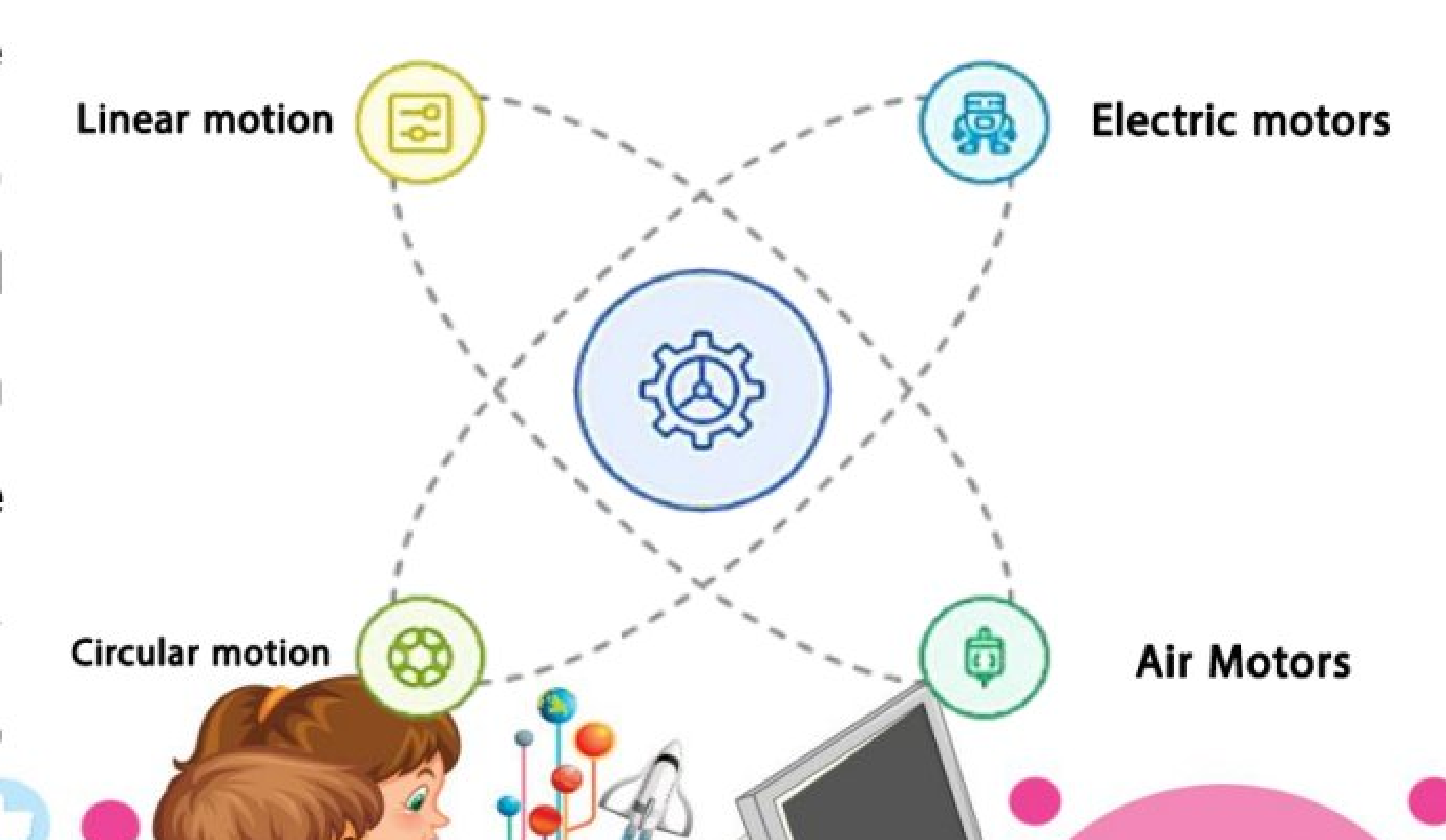
- هي تعتبر حواس الروبوت، تماما مثلما تستخدم عيوننا لنرى وأذاننا لتسمع،
- يستخدم الروبوت المستشعرات ليلتقط المعلومات من حوله

مثل : مستشعرات الصوت تلتقط الأصوات وتحللها.

الكاميرات تساعد الروبوتات في رؤية الأشياء أمامها

- **Motors**

Motors are used to move parts of a robot. There are different types of motors, such as electric motors and pneumatic motors, each with its own uses. Motors are the industrial muscles of robots. Thanks to motors (actuators),





robots can move and execute commands.

- **Motors:** make robots move.
- **Robotic arm:** used in factories to move objects with precision.

المحركات

- تستخدم المحركات لتحريك أجزاء الروبوت،

- هناك أنواع مختلفة من المحركات مثل المحركات الكهربائية والمحركات الهوائية، وكل منها له استخداماته الخاصة

- وتعتبر المحركات هي العضلات الصناعية للروبوتات

- بفضل (المحركات المشغلات)، يمكن للروبوتات أن تتحرك وتنفذ الأوامر.

- المحركات تجعل الروبوتات تتحرك.

- الذراع الآلية تستخدم في المصانع لتحريك الأشياء بدقة.

- **Controller:**

  -The controller is the "brain" of the robot, processing the data collected by the sensors and issuing commands to the motors.

  -The controller can be as simple as electronic circuits or as complex as microcomputers.

  - Just as our brain thinks when we decide to move, the processor makes the decisions necessary to move the robot.

وحدة التحكم

- وحدة التحكم هي "عقل" الروبوت، حيث تعالج البيانات التي تجمعها المستشعرات وتصدر الأوامر للمحركات

- يمكن أن تكون وحدة التحكم بسيطة مثل الدوائر الإلكترونية أو معقدة مثل الحواسيب الصغيرة،

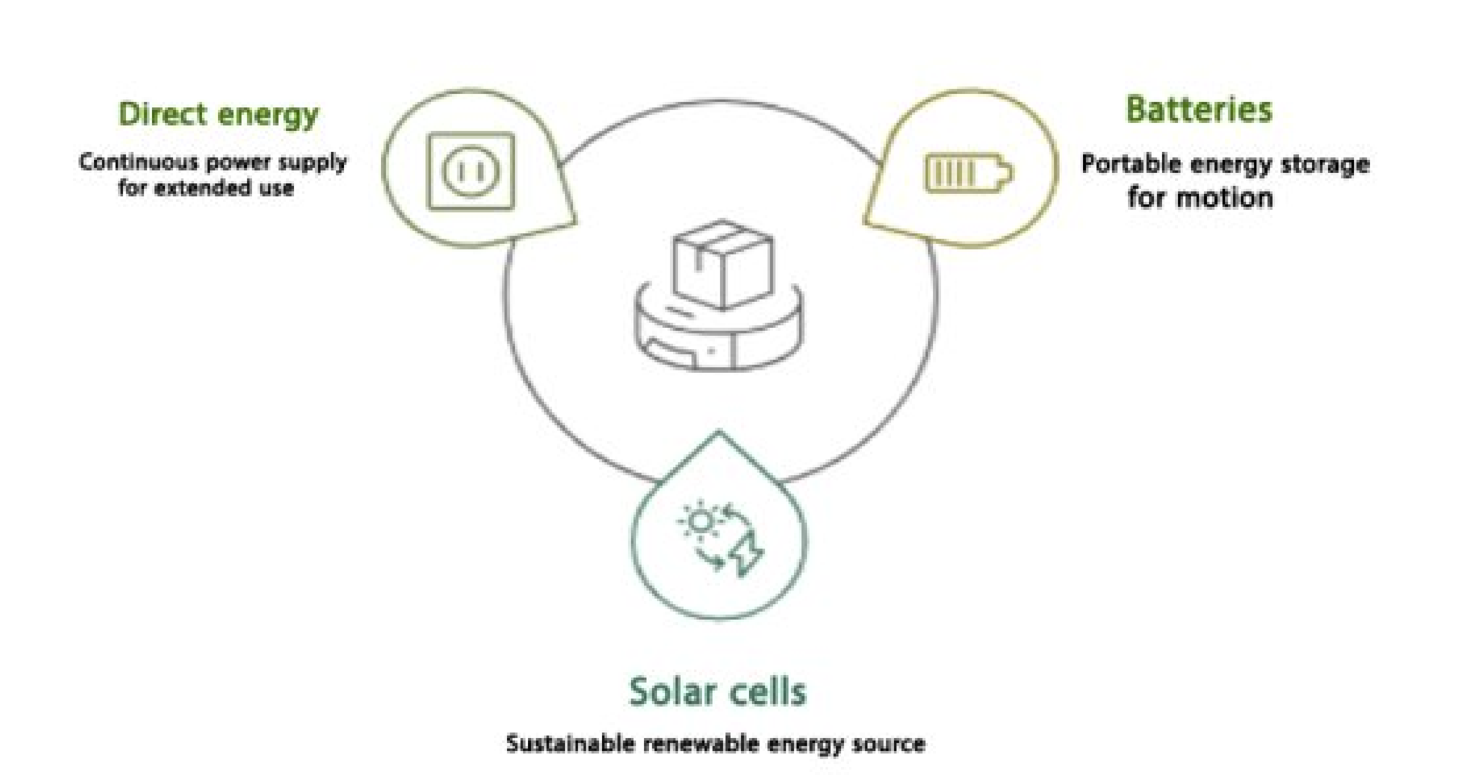
- مثلما يفكر دماغنا عندما تقرر التحرك يقوم المعالج باتخاذ القرارات اللازمة لتحريك الروبوت .





- **Power Source:**

  Robots need a power source to operate. Power sources can be batteries, solar cells, or even direct electrical power sources. The choice of power source depends on the type of robot and the required operating time.

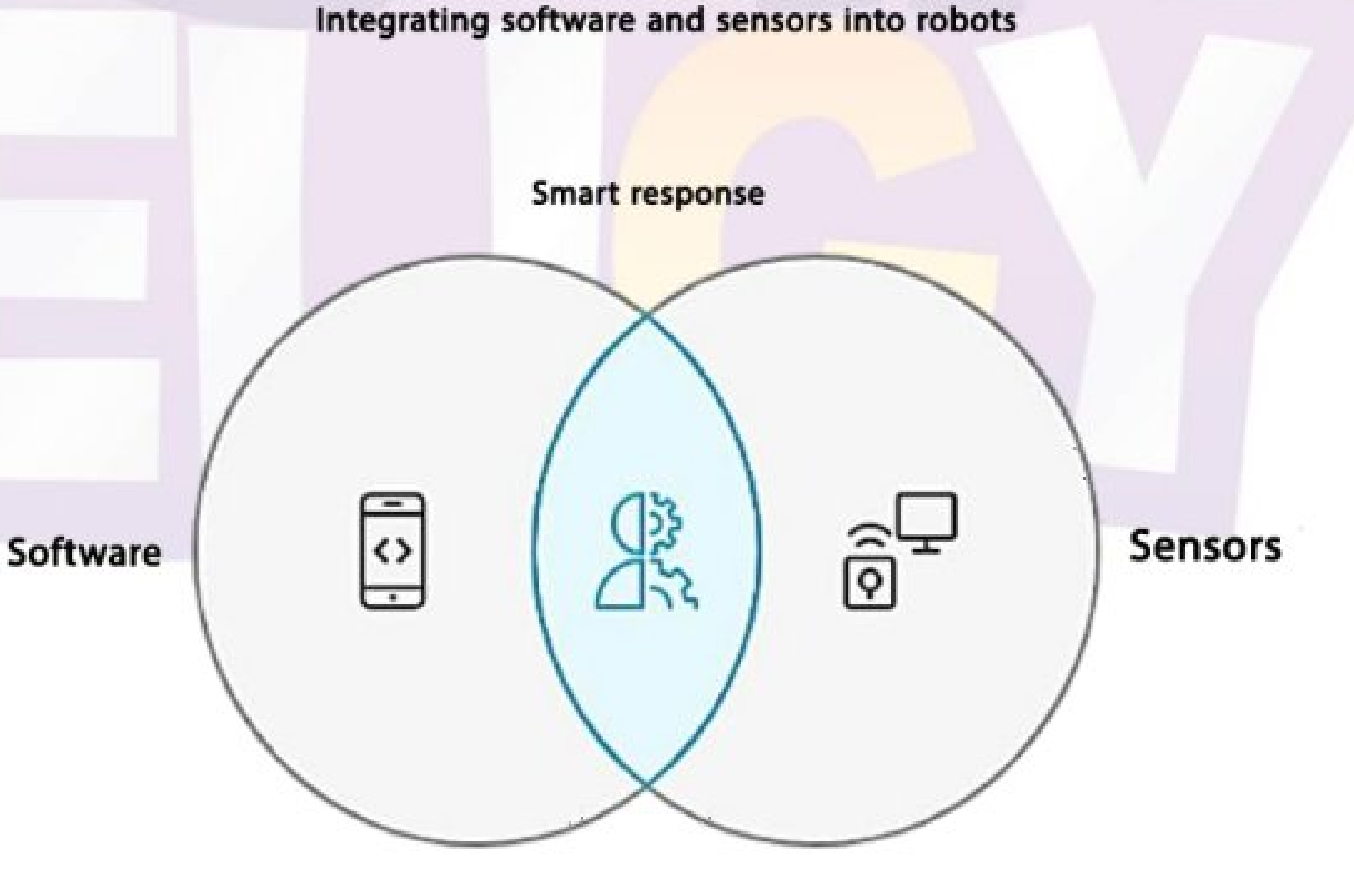


مصدر الطاقة

- تحتاج الروبوتات إلى مصدر طاقة لتشغيلها.
- يمكن أن تكون مصادر الطاقة بطاريات خلايا شمسية أو حتى مصادر طاقة كهربائية مباشرة
- اختيار مصدر الطاقة يعتمد على نوع الروبوت ومدة تشغيله المطلوبة.

- **Software:**

  - Software is what makes a robot "smart."
  - Software includes algorithms that determine how the robot responds to information it receives from sensors.
  -Software can range from simple programs to complex artificial intelligence systems.



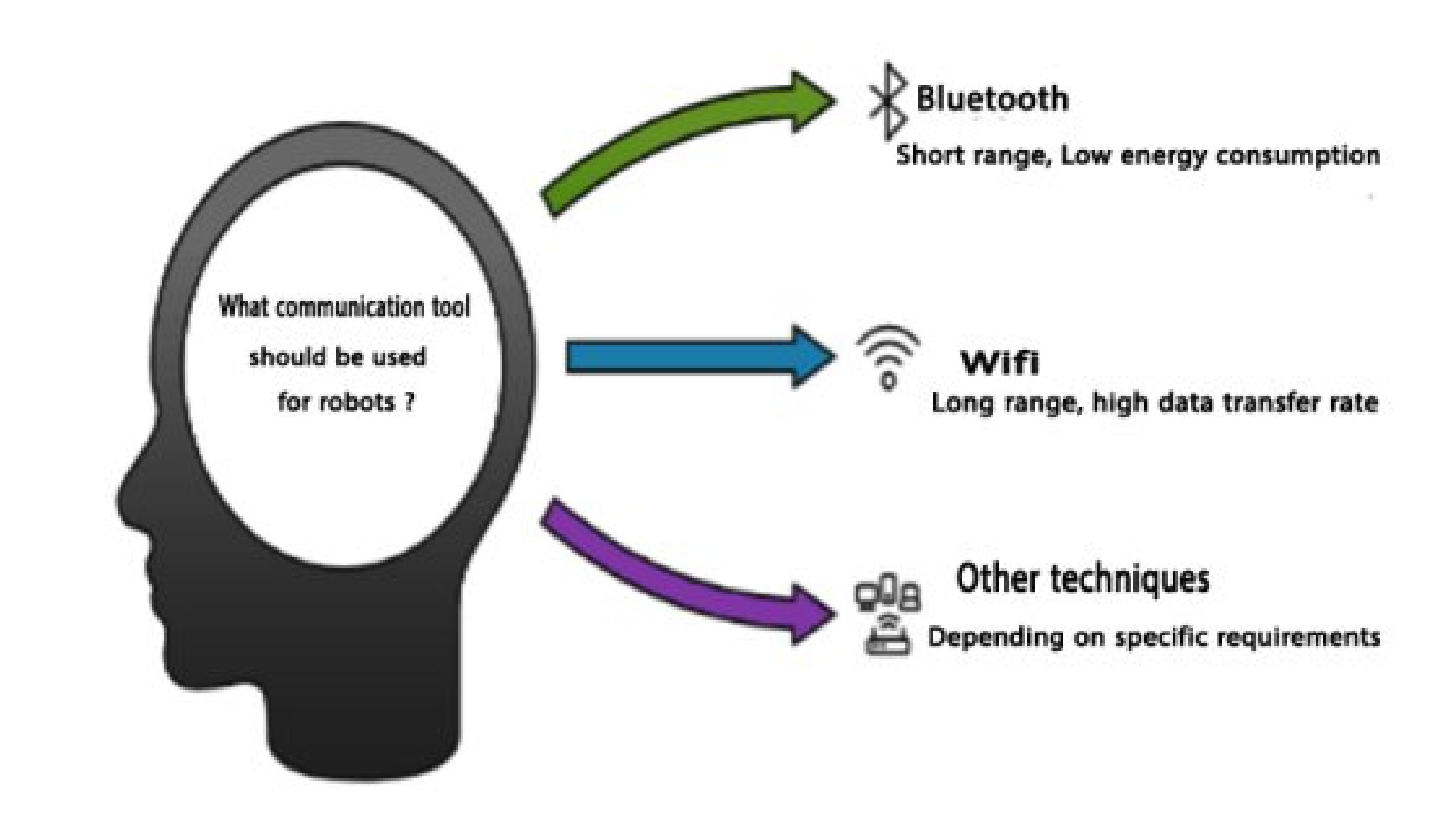
- البرمجيات هي ما يجعل الروبوت ذكيا"،

تتضمن البرمجيات الخوارزميات التي تحدد كيفية استجابة الروبوت للمعلومات التي يتلقاها من المستشعرات. ويمكن أن تتراوح البرمجيات من برامج بسيطة إلى أنظمة ذكاء اصطناعي معقدة.





- **Communication tools:**
- **Robots use communication tools to interact with users or other robots. These tools can include Bluetooth, Wi-Fi, or other communication technologies.**



أدوات الاتصال

- **تستخدم الروبوتات أدوات الاتصال للتفاعل مع المستخدمين أو مع روبوتات أخرى يمكن أن تشمل هذه الأدوات البلوتوث الواي فاي، أو تقنيات الاتصال الأخرى.**

مثال الروبوت المنزلي مثل مكنسة الروبوت يحتوي على مستشعرات لتجنب الاصطدام بالأثاث وجدران الغرف.

3- Areas of use of robots(مجالات استخدام الروبوت) :

Robots have become part of our daily lives and are used in several fields, such as medicine, industry, and education.

الروبوتات أصبحت جزءاً من حياتنا اليومية وتستخدم في عدة مجالات، مثل الطب الصناعة، والتعليم.

For example, in hospitals, there are robots that perform precise surgeries, while in factories, they help manufacture cars.

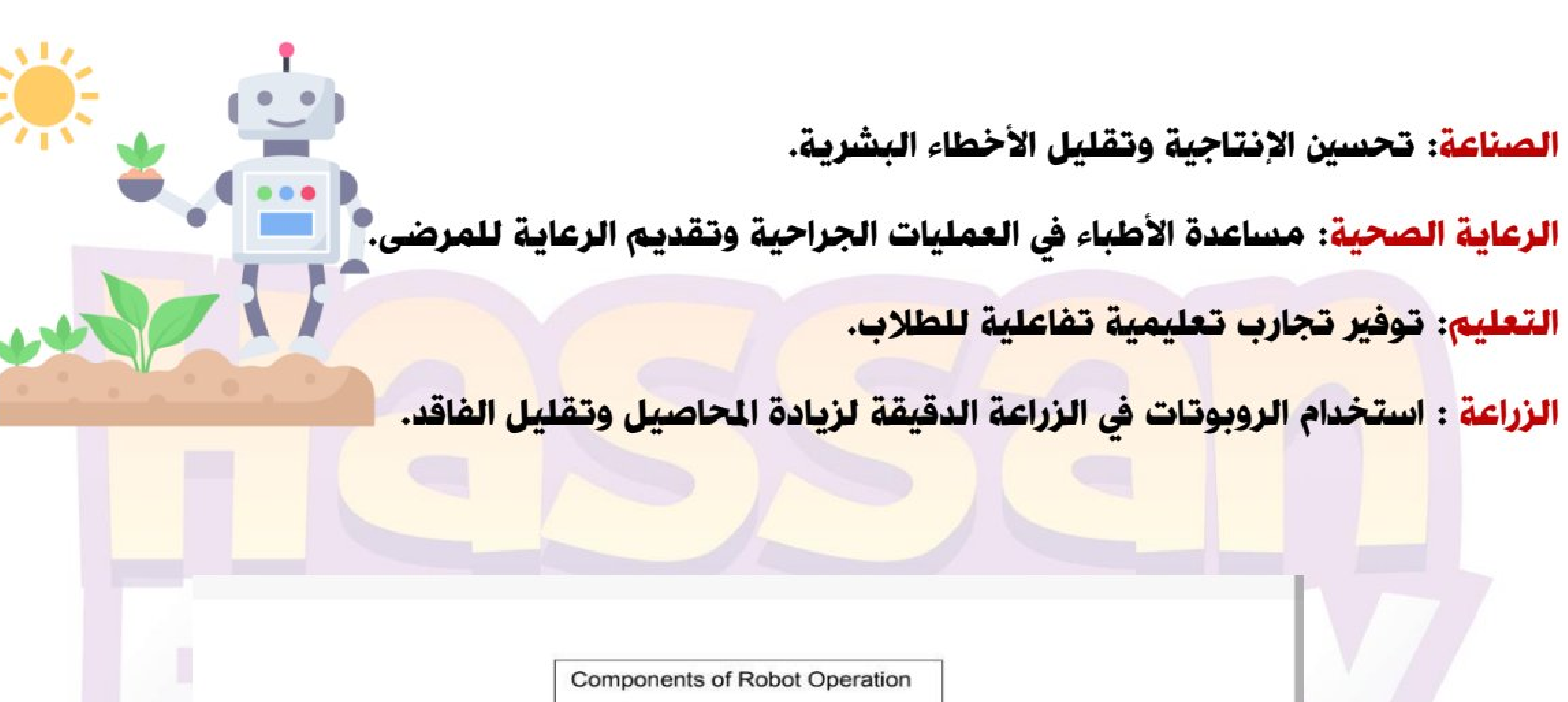
المستشفيات، هناك روبوتات تقوم بإجراء عمليات جراحية دقيقة،

المصانع، فهي تساعد على تصنيع السيارات،



Robots have many applications in different fields, including:

- **Industry:** Improving productivity and reducing human errors.
- **Healthcare:** Assisting doctors in surgeries or providing care for patients.
- **Education:** Providing interactive educational experiences for students.
- **Agriculture:** Using robots in precision agriculture to increase crops and reduce waste.

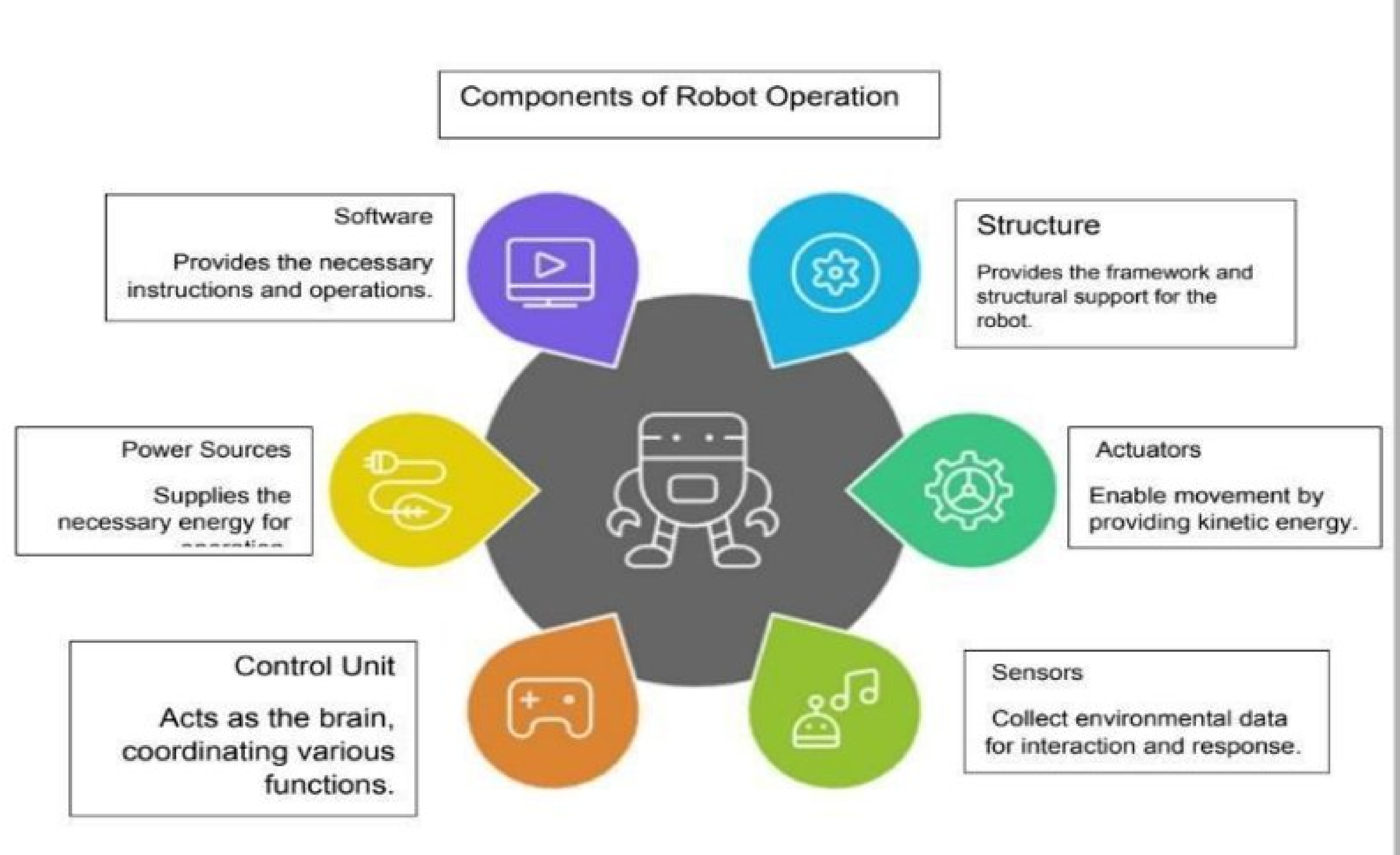


الصناعة: تحسين الإنتاجية وتقليل الأخطاء البشرية.

الرعاية الصحية: مساعدة الأطباء في العمليات الجراحية وتقديم الرعاية للمرضى.

التعليم: توفير تجارب تعليمية تفاعلية للطلاب.

الزراعة : استخدام الروبوتات في الزراعة الدقيقة لزيادة المحاصيل وتقليل الفاقد.



4- Challenges

Safety: The need to ensure the safety of robots during work.

الأمان : الحاجة إلى ضمان سلامة الروبوتات أثناء العمل

Employment: Concern that robots may replace human labor.

التوظيف : القلق من أن الروبوتات تحل محل العمالة البشرية

Ethics: Issues related to robots and their impact on society.

الأخلاقيات : القضايا المتعلقة بالروبوتات وتأثيرها على المجتمع

5- Benefits of robots:

- Increased efficiency and productivity

-Industrial robots can work continuously without fatigue or interruption, which increases the amount of production in factories and saves time.

-In production lines, robots can perform repetitive tasks accurately and without any delay, which improves the quality of products and reduces errors.

زيادة الكفاءة والانتاجية

- الروبوتات الصناعية يمكنها العمل بشكل مستمر دون تعب أو انقطاع، مما يزيد من كمية الإنتاج في المصانع ويوفر الوقت.

- في خطوط الإنتاج، تستطيع الروبوتات أداء المهام المتكررة بدقة وبدون أي تأخير، مما يحسن جودة المنتجات ويقلل الأخطاء.



- High accuracy and reduced errors

Medical robots are used in complex surgeries, helping doctors achieve greater accuracy and reduce the chances of human error.

In the **electronics industry**, robots assemble small parts with precision, improving manufacturing accuracy and reducing losses due to defects.

الدقة العالية وتقليل الأخطاء

- تستخدم الروبوتات الطبية في العمليات الجراحية المعقدة، حيث تساعد الأطباء على تحقيق دقة أكبر وتقليل احتمالات حدوث أخطاء بشرية.

- في صناعة الإلكترونيات تعمل الروبوتات على تركيب الأجزاء الصغيرة بحرفية، مما يحسن دقة التصنيع ويقلل الخسائر الناتجة عن العيوب.

- Safety and security

Robots help in **dangerous tasks**, such as dismantling bombs or working in hazardous environments, which reduces the risk to human lives and makes these tasks safer.

In **factories**, robots can handle heavy weights and hazardous chemicals, reducing the chances of worker injury.

السلامة والأمان

- تساعد الروبوتات في المهام الخطرة، مثل تفكيك القنابل أو العمل في البيئات الخطرة،
هذا يقلل من تعريض حياة البشر للخطر ويجعل هذه المهام أكثر أماناً.

- في المصانع، يمكن للروبوتات التعامل مع الأوزان الثقيلة والمواد الكيميائية الخطرة،
مما يقلل من احتمالات إصابة العمال.



-Adaptability to diverse work

Robots can be programmed to perform various tasks as needed, making them capable of performing different jobs efficiently. For example, home robots can clean or entertain..

In the field of education, robots help students learn programming and science in interactive ways to help students and teachers.

التكيف مع العمل المتنوع

- يمكن برمجة الروبوتات لتنفيذ مهام متنوعة حسب الحاجة، مما يجعلها قادرة على أداء أعمال مختلفة.
- الروبوتات المنزلية يمكنها القيام بالتنظيف أو الترفيه.
- في مجال التعليم، تساعد الروبوتات الطلاب على تعلم البرمجة والعلوم بطرق تفاعلية لمساعدة الطلاب.

- Reduce costs in the long run

Although the cost of manufacturing and installing robots may be high, robots reduce costs in the long run by reducing the need for human labor, achieving greater accuracy, and reducing errors and waste.

تقليل التكلفة على المدى الطويل

على الرغم من أن تكلفة تصنيع وتركيب الروبوتات قد تكون مرتفعة، فإن الروبوتات تقلل التكاليف على المدى الطويل من خلال تقليل الحاجة إلى العمالة البشرية، وتحقيق دقة أكبر، وتقليل نسبة الأخطاء والهدر.

- Contributing to development

Robots encourage technological development and open new horizons in many fields such as space, where robots are used to explore planets.

In the field of medicine, robots contribute to advanced medical research and the development of new treatments.

Scratch

Scratch program provides a very wide range of ideas that can be programmed, including games, animations, comics, music, simulations, and interactive games for artificial intelligence for the student to learn the principles of programming.

- يوفر برنامج سكراتش خيارات واسعة جداً من الأفكار التي يمكن برمجتها، ما بين الألعاب والرسوم المتحركة والقصص المصورة والموسيقى والمحاكاة والألعاب التفاعلية للذكاء الاصطناعي ليتعلم فيها الطالب مبادئ البرمجة.

Scratch program allows students to be creative while learning, to feel as if they are playing a fun game while learning, as it is a fun and easy-to-use educational tool that allows learning the basics of programming in a visual and enjoyable way without the need to write a lot of complex codes.



- حيث يسمح برنامج سكراتش للطلاب بأن يكونوا مبدعين أثناء التعلم، ليشعروا وكأنهم يلعبون لعبة ممتعة أثناء تعلمهم، فهو أداة تعليمية ممتعة وسهلة الاستخدام تتيح تعلم أساسيات البرمجة بطريقة مرئية وممتعة دون الحاجة إلى كتابة الكثير من الأكواد المعقدة.

Scratch program features:

- **Simple interface:** Scratch uses a visual interface based on blocks (bricks or commands), which are placed on top of each other in a specific system and order to form programs.

واجهة بسيطة يستخدم سكراتش واجهة مرئية تعتمد على اللبنات أو الأوامر Blocks ، والتي توضع فوق بعضها البعض بنظام وترتيب معين لتكوين البرامج.

- **Educational program:** Scratch is specially designed to teach basic programming concepts in a fun and exciting way.

برنامج تعليمي: تم تصميم سكراتش خصيصًا لتعليم مفاهيم البرمجة الأساسية بطريقة ممتعة ومشوقة.

- **Free program:** Scratch can be downloaded from its official website and used for free.

برنامج مجاني : يمكن تحميل سكراتش من موقعه الرسمي واستخدامه مجانا.

- **Developing creative thinking:** Scratch helps learners develop their skills in creative thinking and problem-solving.

تنمية التفكير الإبداعي: يساعد سكراتش المتعلمين على تطوير مهاراتهم في التفكير الإبداعي وحل المشكلات.

- **Enhancing problem-solving skills:** By trying mistakes and learning from them, students learn how to solve problems in a logical way.

تعزيز مهارات حل المشكلات من خلال تجربة الأخطاء والتعلم منها، يتعلم الطلاب كيفية حل المشكلات بطريقة منطقية

- **Developing Collaboration Skills:** Students can work together on Scratch projects, which enhances teamwork skills.

تنمية مهارات التعاون: يمكن للطلاب العمل معا في مشاريع سكراتش، مما يعزز مهارات العمل الجماعي.

- **An exciting start to the world of programming:** Scratch provides a strong foundation for moving on to more difficult programming languages in the future.

بداية مشوقة لعالم البرمجة يوفر سكراتش أساسا قوياً للانتقال إلى لغات برمجة أكثر صعوبة في المستقبل.

- **Sharing the project:** Projects can be shared with others.

مشاركة المشروع يمكن مشاركة المشاريع مع الآخرين.

Getting Started with Scratch:

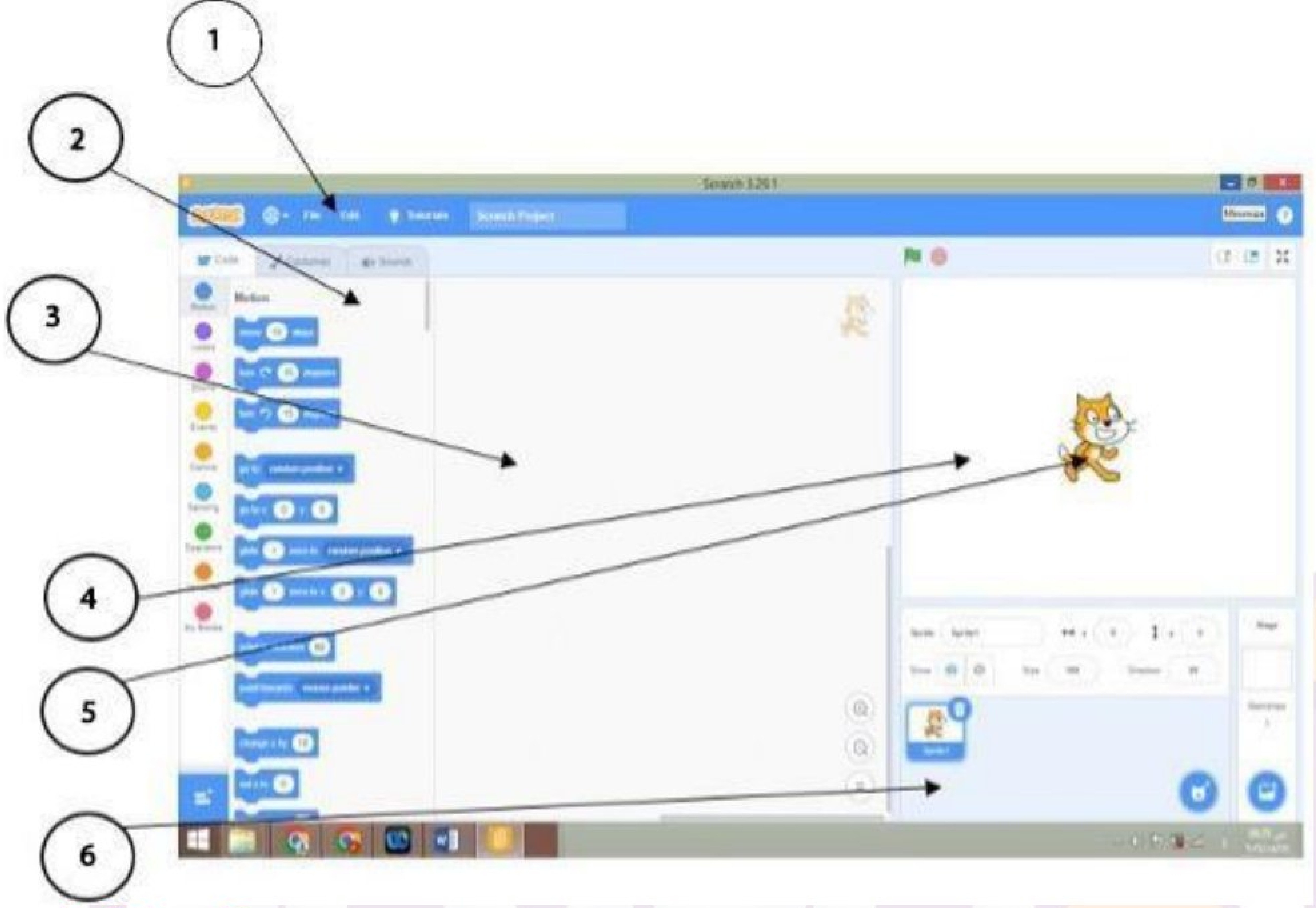
1. **Download:** Scratch can be downloaded for free from its official website, it can be obtained from the Internet through the link https://scratch.mit.edu.
2. **Explore:** Explore the interface and learn how the different blocks and commands work.
3. **Create a project:** Start by creating a simple project, such as animating a character or creating a short story.
4. **Save the project.**

Download the program:

Through the following website https://scratch.mit.edu/download, the Scratch program is downloaded.



Getting to know the program interface:

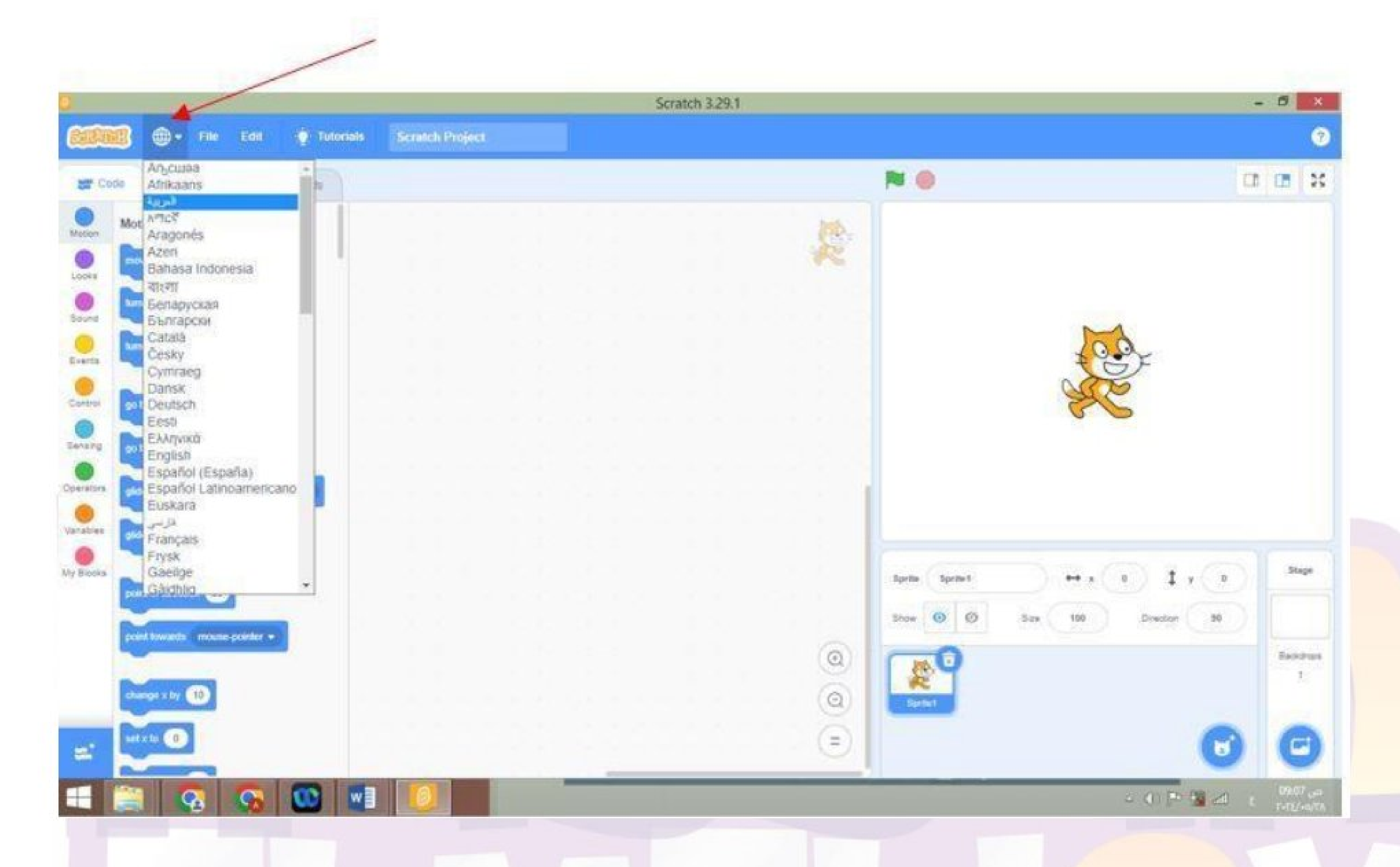


1. **Menu Bar.**
2. **Command Blocks Area.**
3. **Script Area (it collects programming sections "composing a group of graphical commands called blocks in a specific order").**
4. **Stage Area (it shows the result of the work or project).**
5. **Sprite object.**
6. **Sprites Area (it contains the objects used in the project).**



Changing the language of the program interface

Try to change the language of the Scratch program interface to Arabic.



Project (1): **What is required in the project is:**

- **Move the sprite (cat) on the platform or stage "30 steps".**
- **Then the phrase "Good morning" appears.**

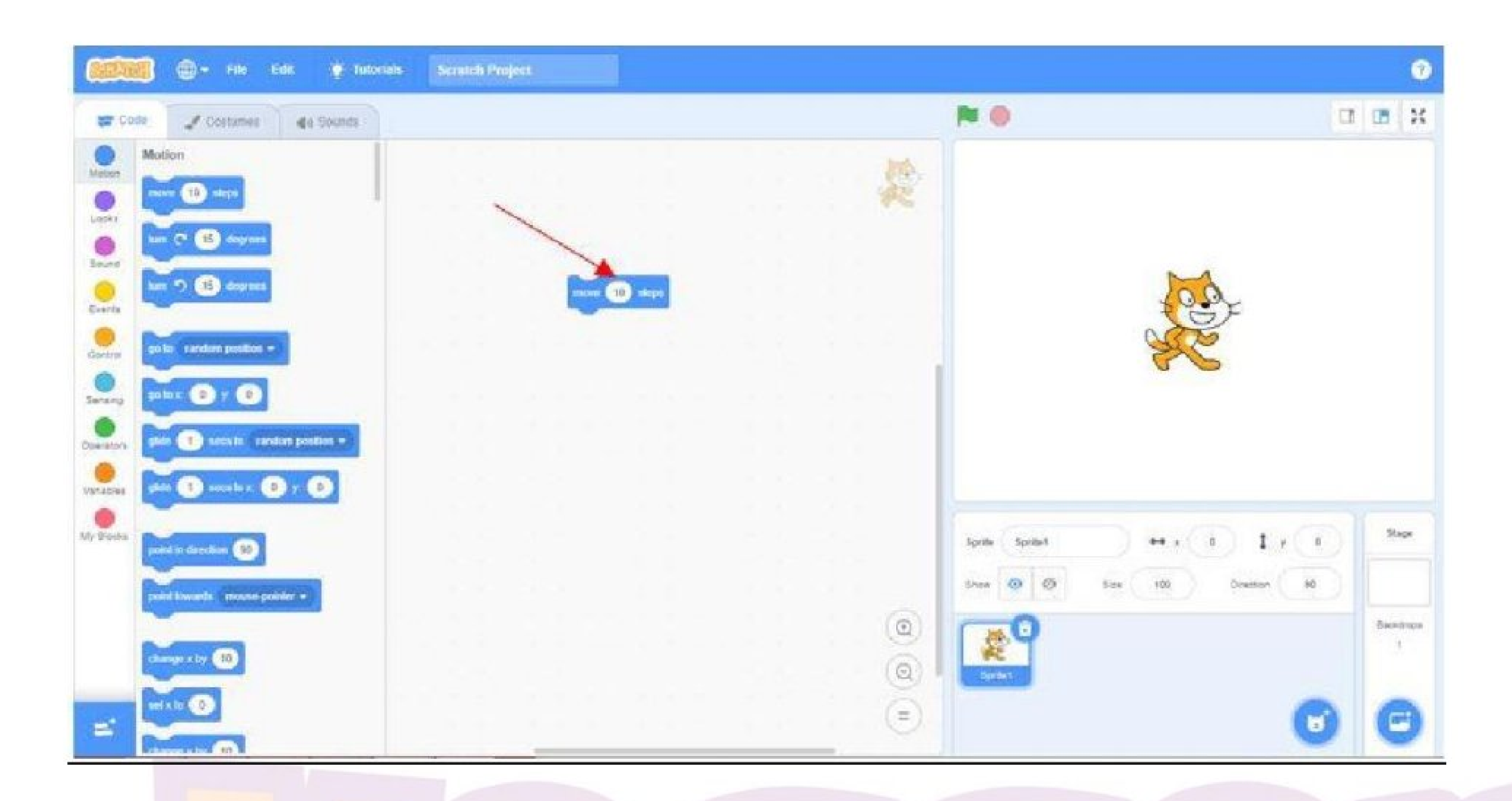
Implement the project:

To be able to move the sprite (cat) on the stage, follow these steps:

- **From the command blocks area, Motion group, click and drag the command and drop it in the programming area Script Area as shown below:**

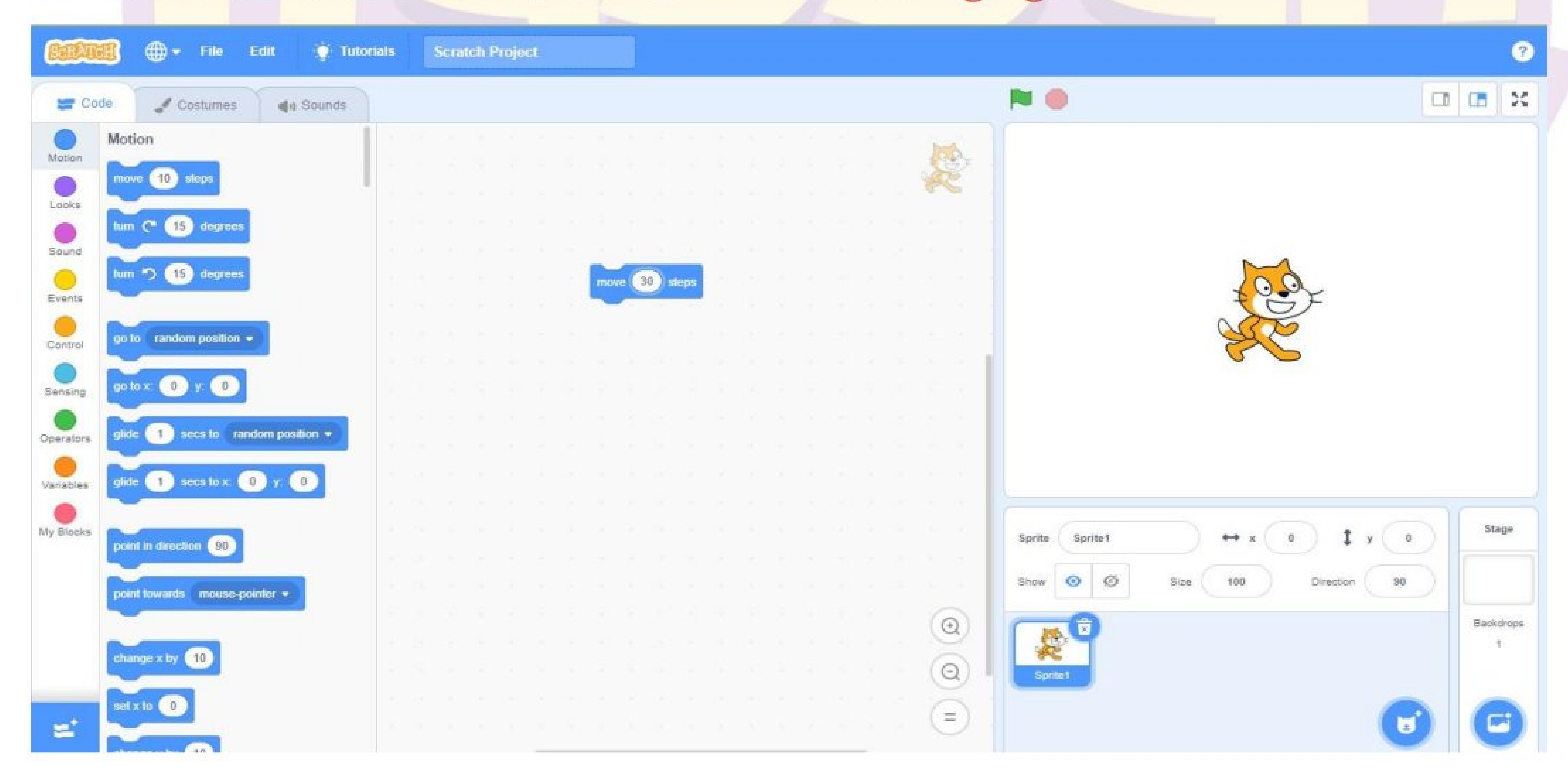




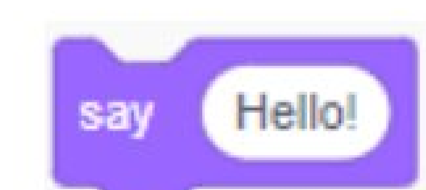


- To make the object's movement steps 30 steps, double-click on the value 10 on the (command) block and write the value 30 as in the following figure:

Write the value 30 on the block as in the following figure:



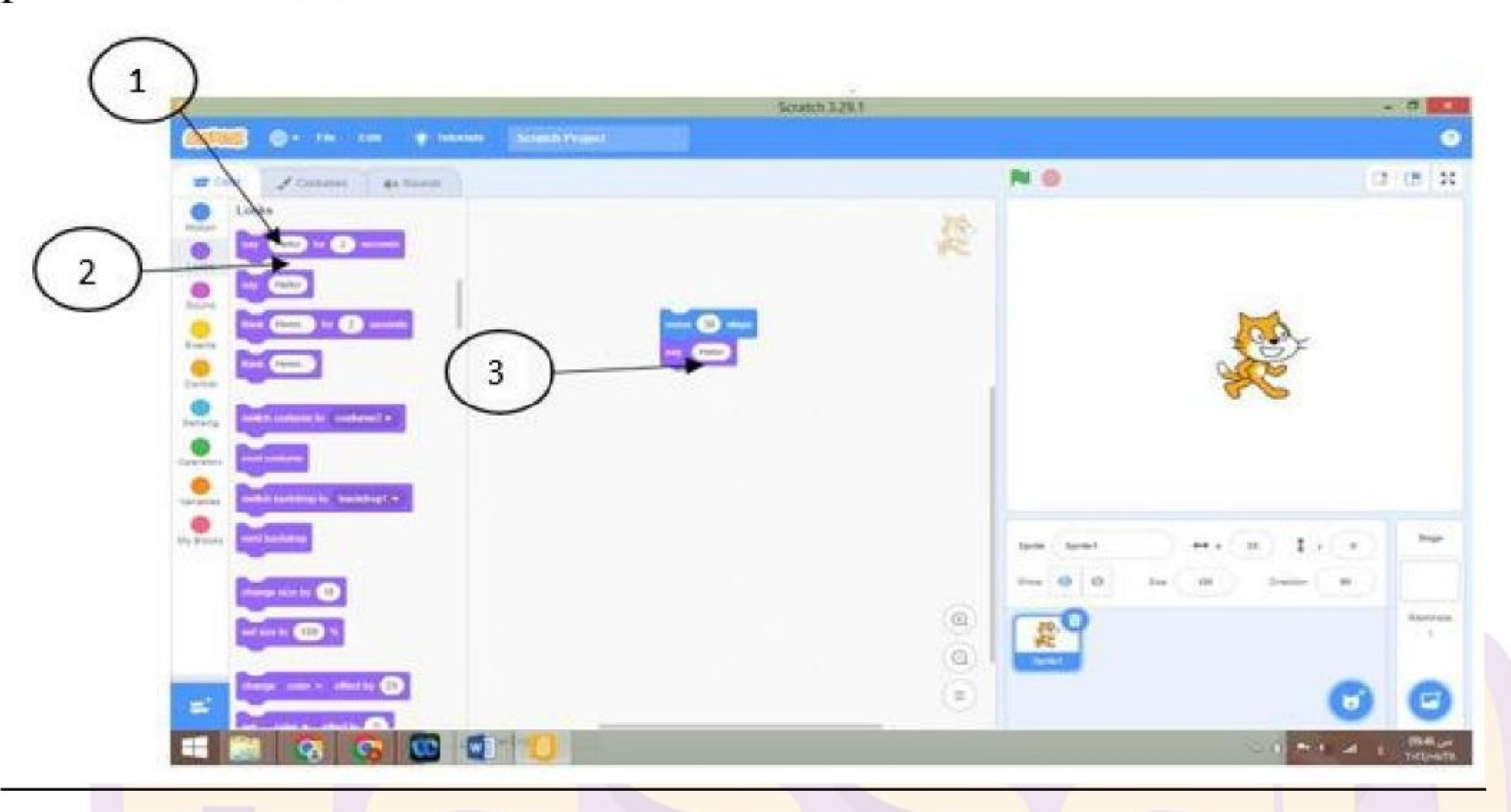
To display the phrase "Hello":



1-Select the Looks command group

2-Then select the command say Hello!

3-Then click and drag on the command and drop it into the platform below the previous command.



To view the implementation of the project steps

1- In the Script Area, click on Events Blocks

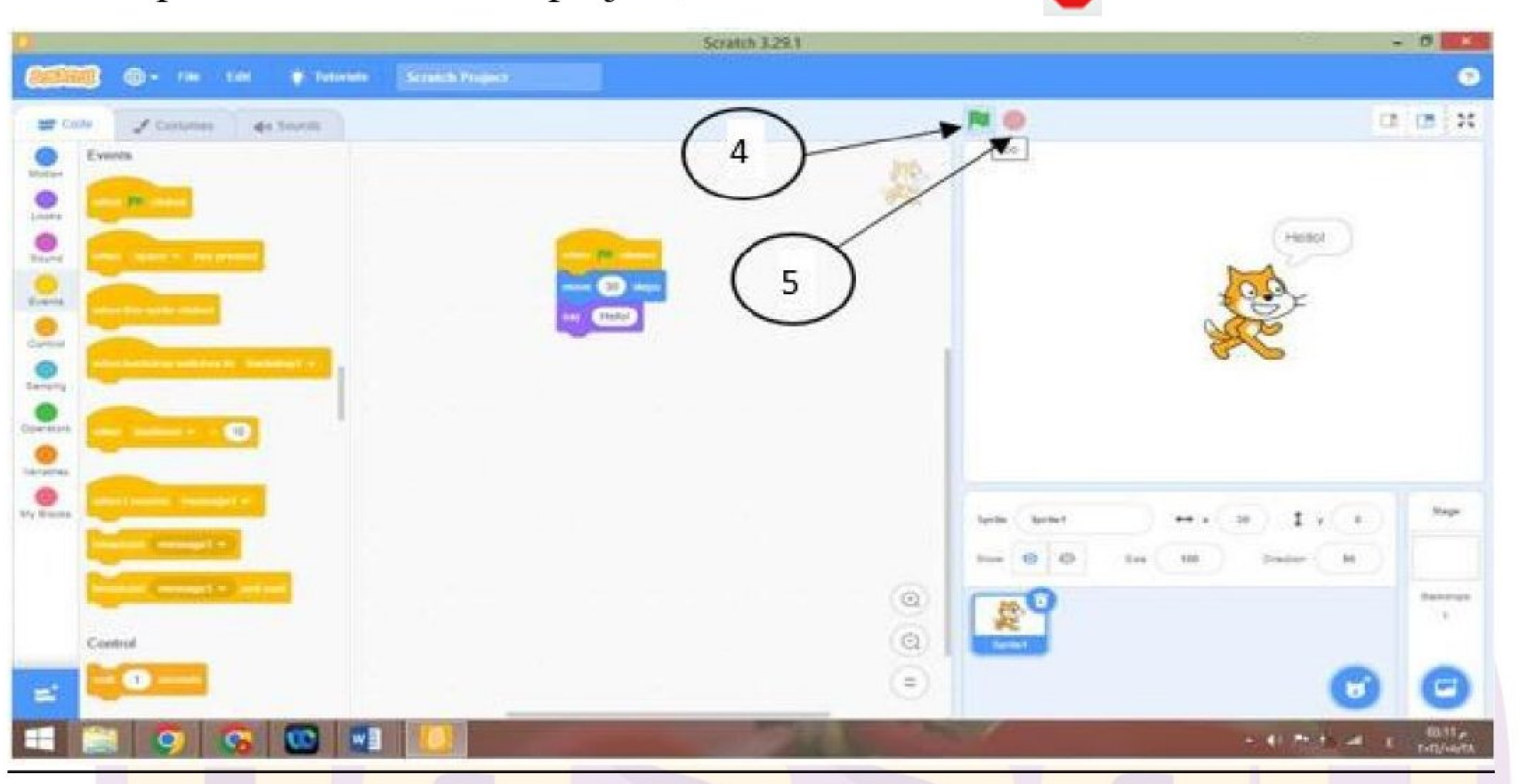
2- Click on the command when clicked **and drag it to the platform**

3- To be installed at the beginning of the programming section as shown in the figure



4-To execute the project, click on the icon

5- To stop the execution of the project, click on the icon

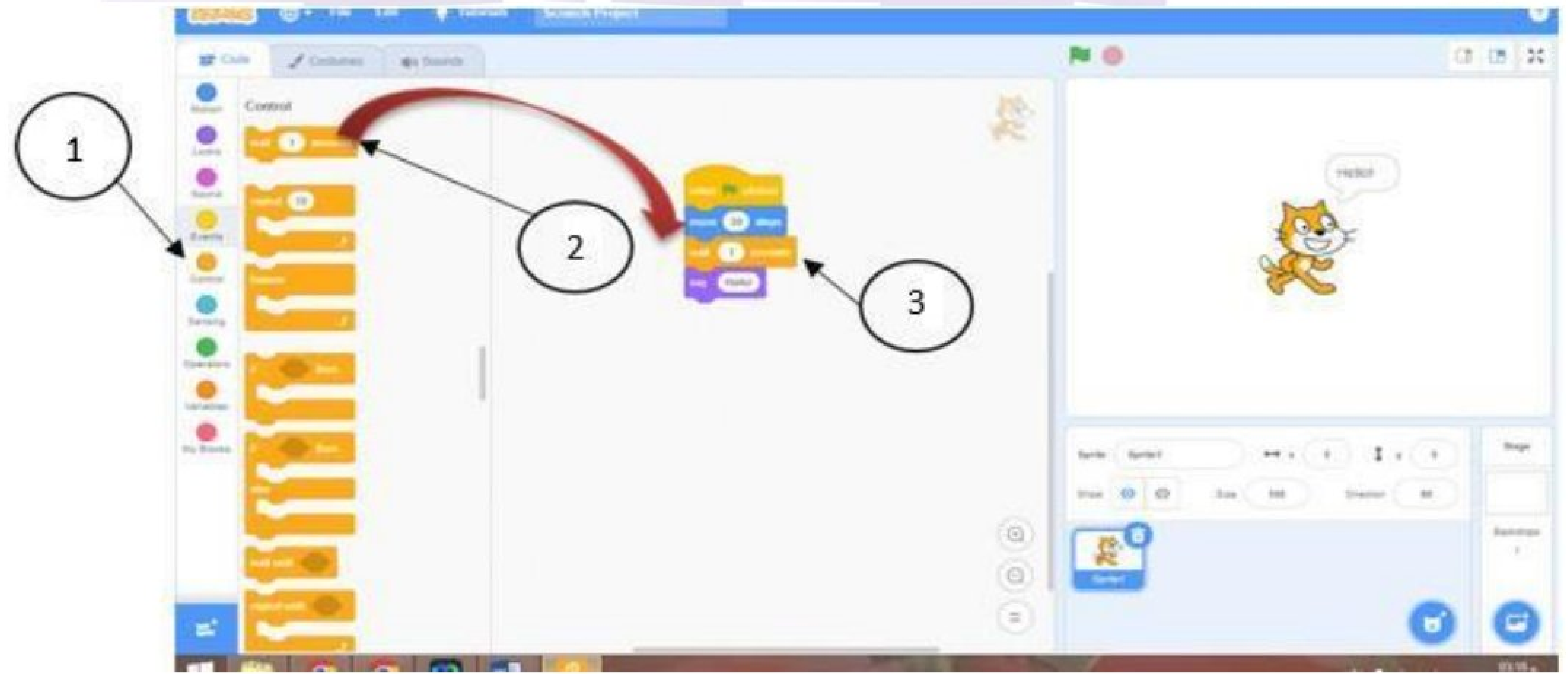


Note: **When executing the previous project, we notice that the movement was done quickly. To address this, we can use the Wait command from Control Blocks by following the following:**

1- Click on Control Blocks

2- Click and drag a command wait 1 secs and drop it into the Script Area

3- Place it as shown below:



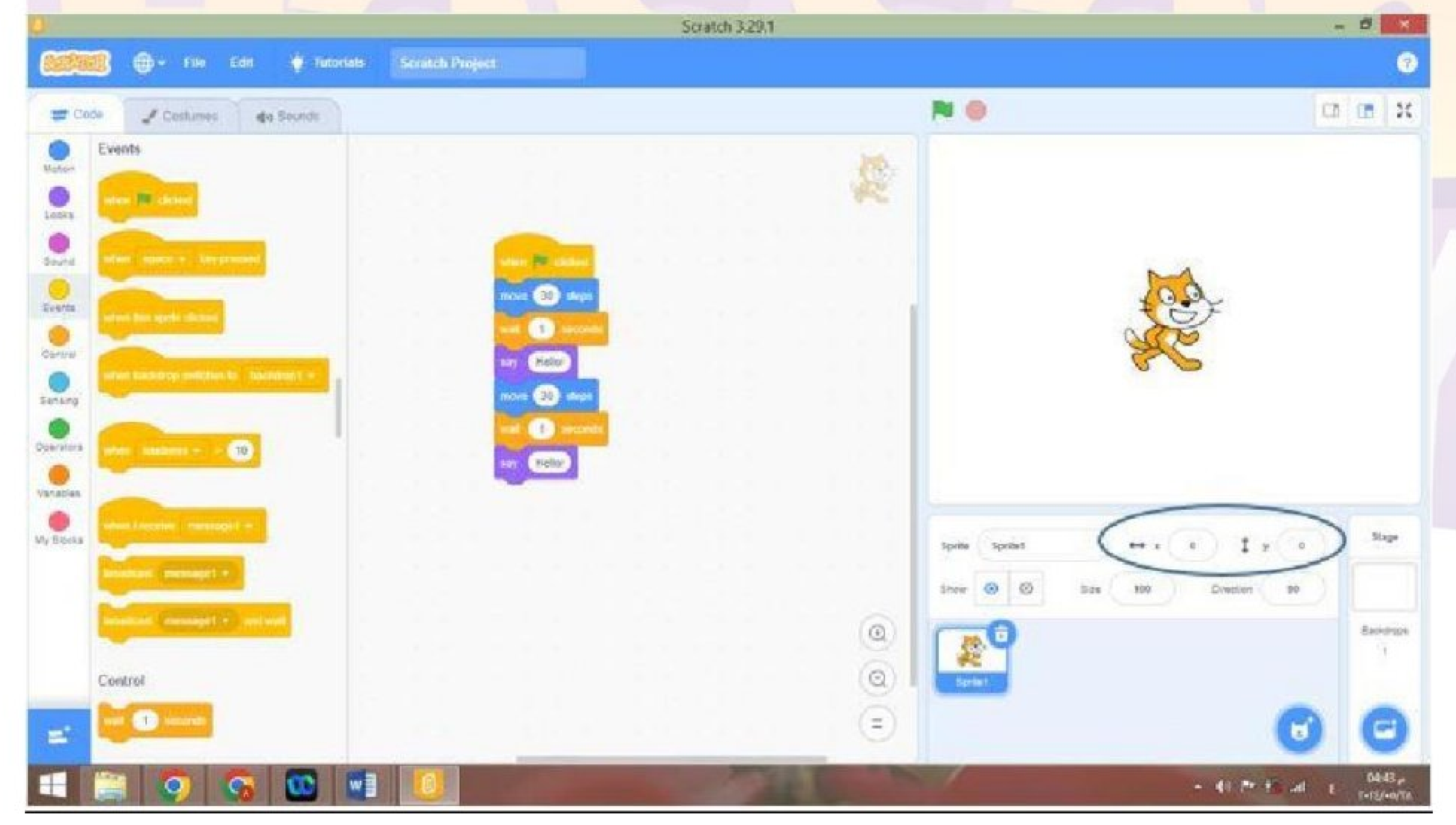
4- To re-execute the project, click on the icon

Important notes:

- **The wait value represents (1 second).**
- **Installing a set of commands in a specific order called a code section.**
- **Use click, drag and drop to deal with any command (within) the code section.**

<u>Modify the project (1): Modify the previous project</u> to make the movement continuous

- **To make the movement continuous, you can install the command several times**
- **Re-arrange it by clicking and dragging to the place where you want to start the repetition**
- **Modify the word "Hello" to the phrase "Good morning".**

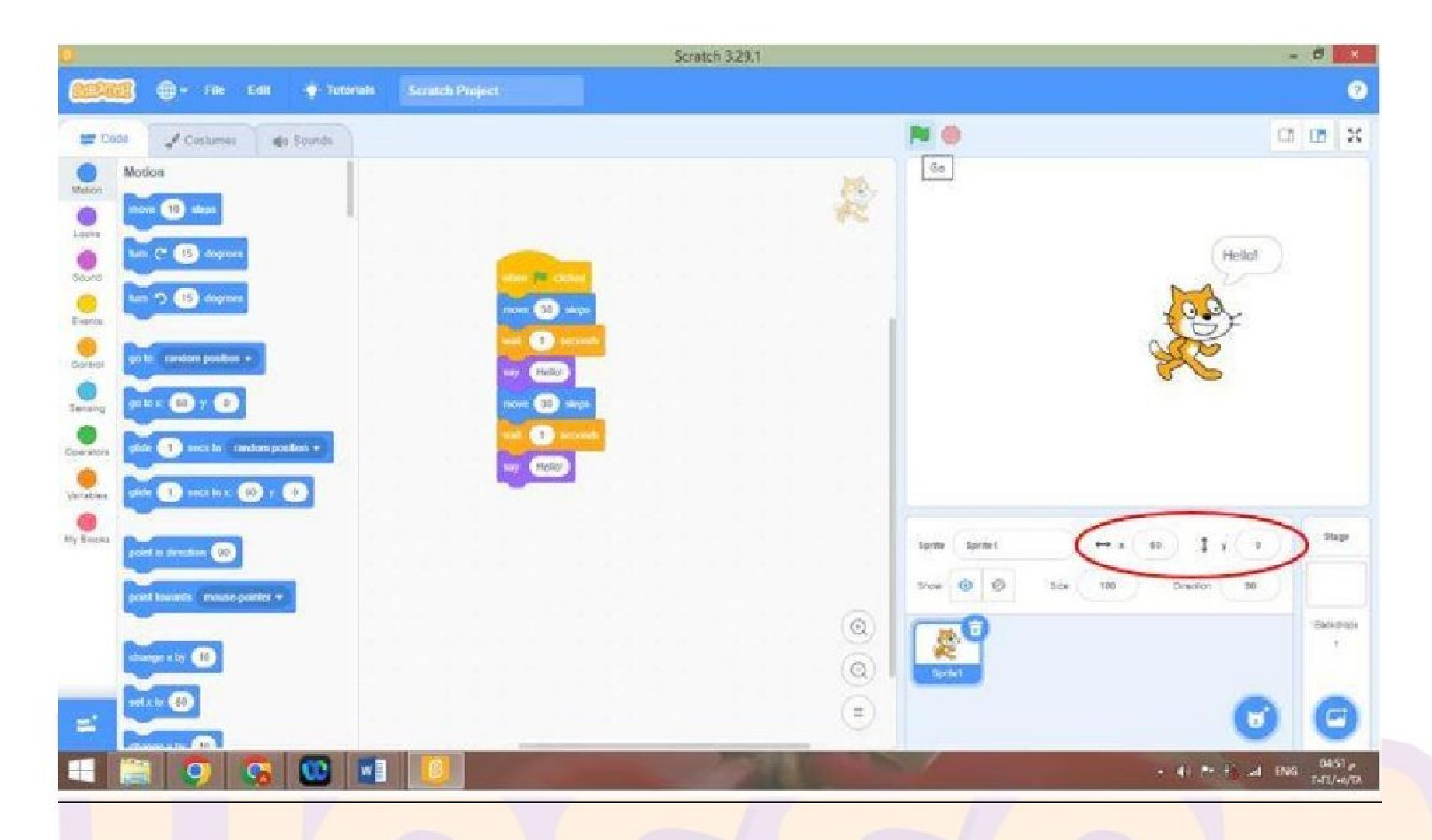


Note that:

Before implementing the project, the value of the object's coordinates on the platform is:

X=0 which is the horizontal axis and represents horizontal movement, Y=0 which is the vertical axis and represents vertical movement

Implement the project Note the value X=0 and the value Y=0 after implementing the project

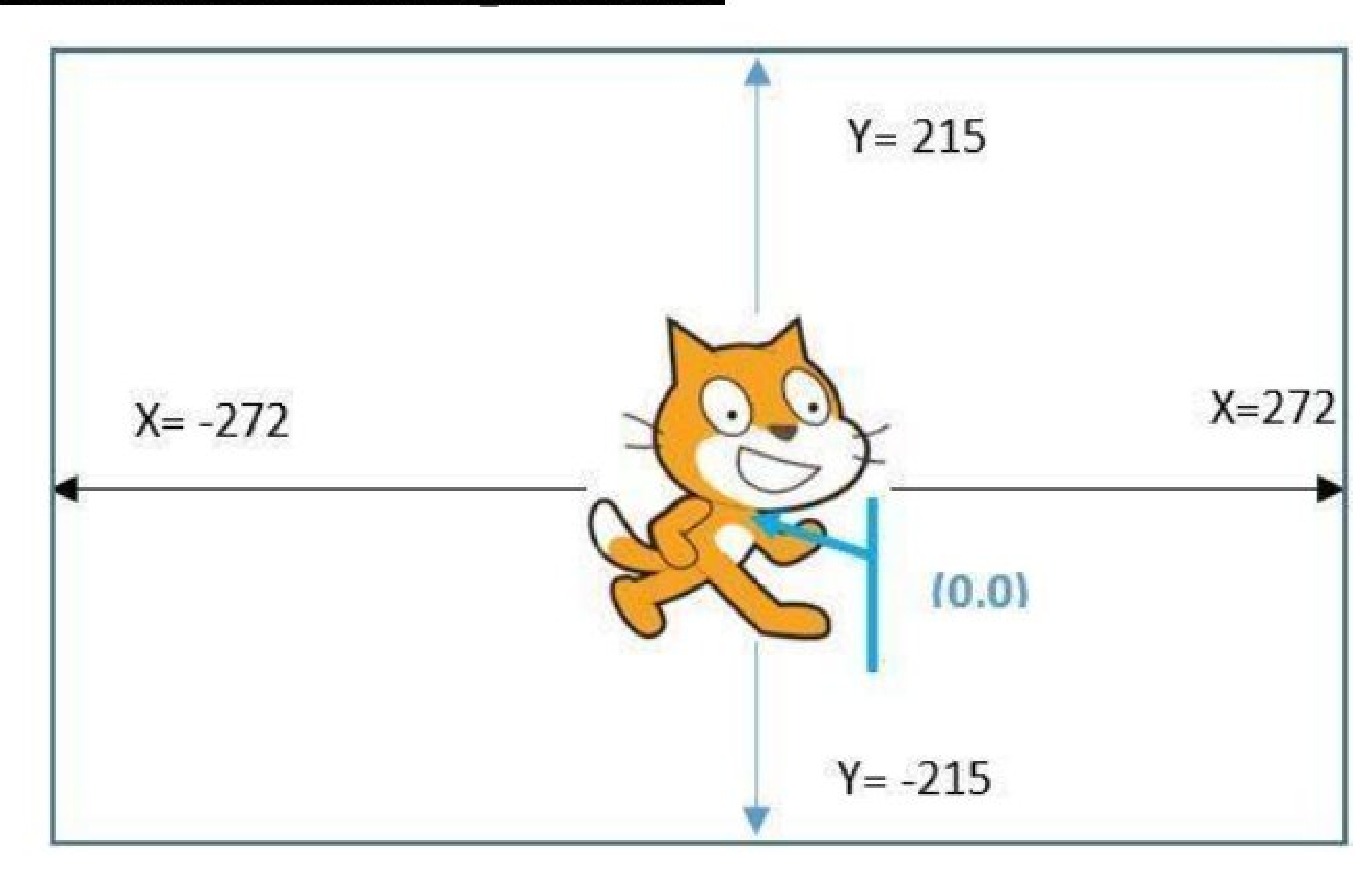


- You can control the position of the Sprite on the platform by clicking on it and (drag & drop).

Activity:

With the help of your teacher and in cooperation with your colleagues, discover with them the coordinates of the platform, how can you change the position of the object on the platform?

Discover the coordinates of the platform

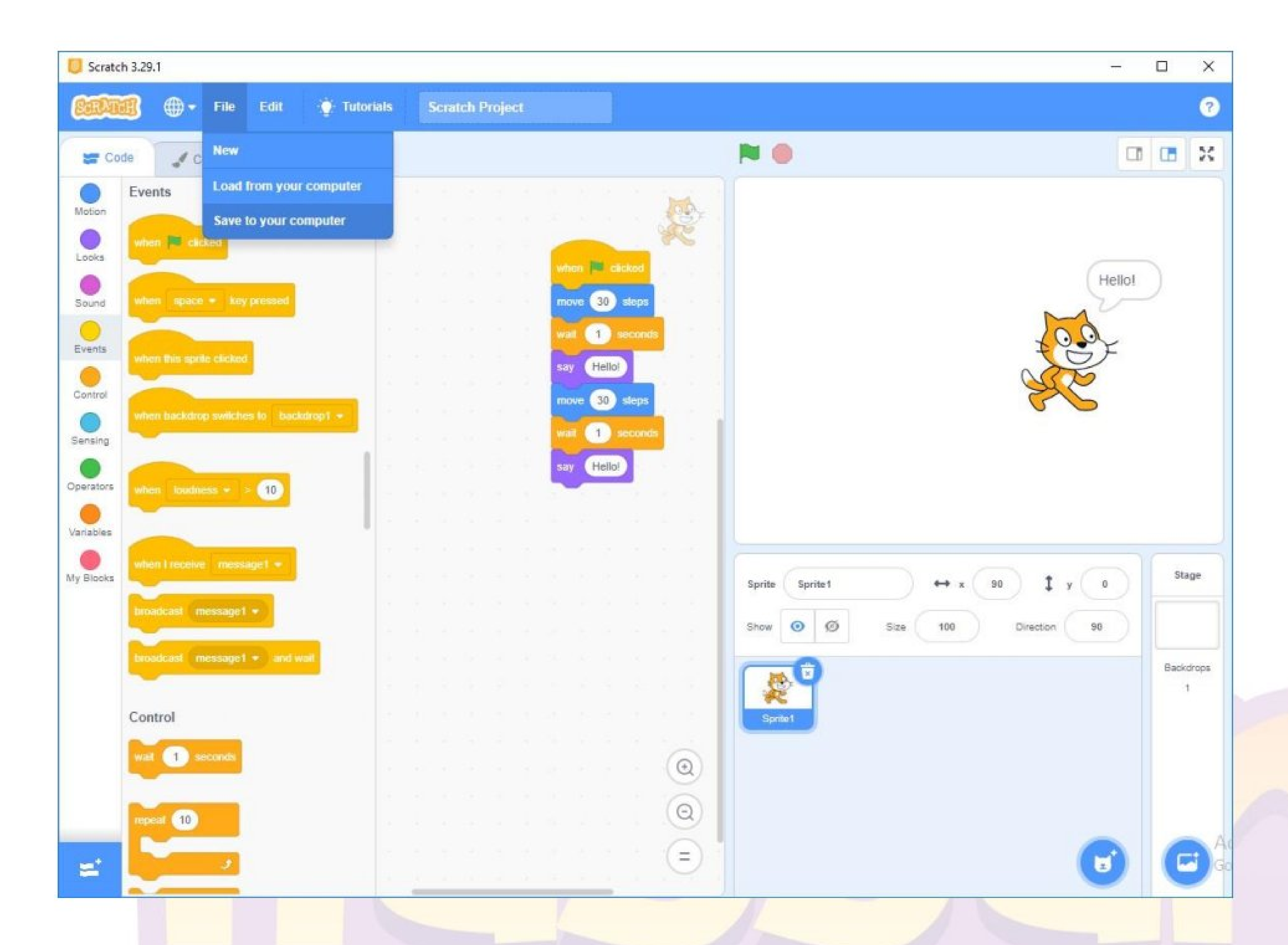


- **You can control the location of the Sprite object on the platform by clicking on it and (drag & drop) to another place on the platform.**

Save the project in a file

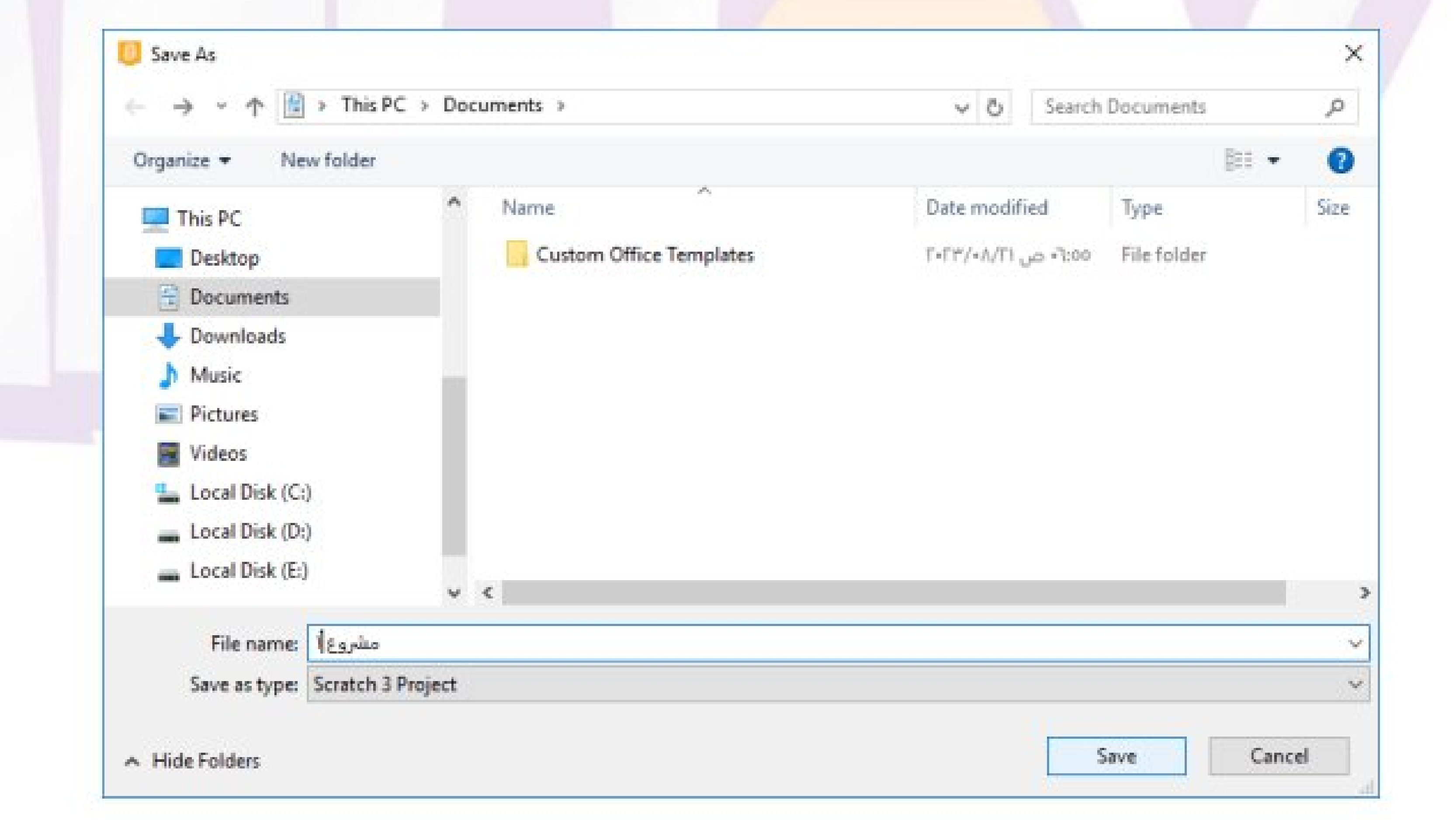
To save your project, do the following:

1. **From the File menu, choose Save to your computer.**
2. **Select a location to save the file on one of the storage media.**
3. **Type the file name "Project 1"**

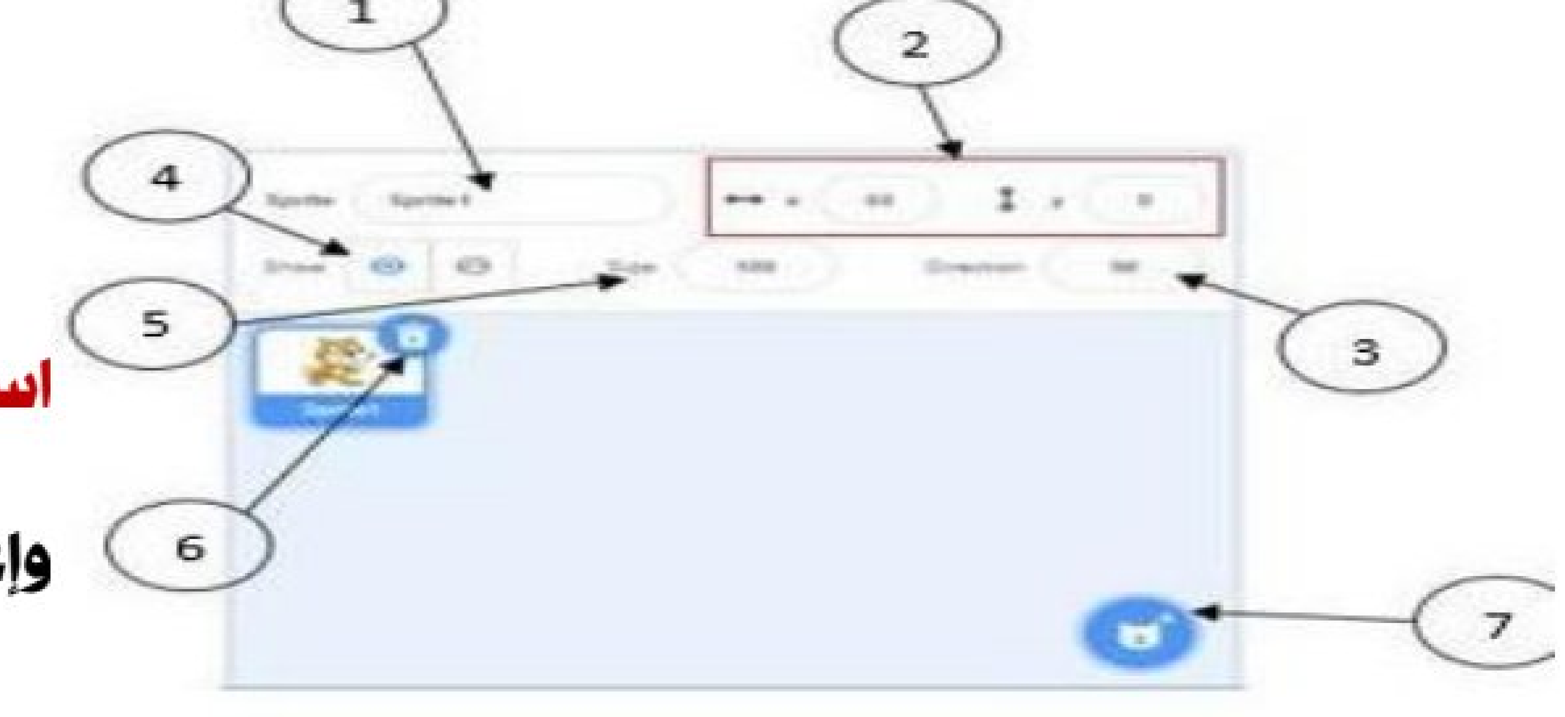


Note that:

- The file name is "Sb3 Project 1"
- The file extension is Sb3.



Sprites Area in Scratch



1- **The name of the sprite (you can modify it by clicking on it and renaming it).**

اسم الكائن (ويمكنك تعديله بالضغط عليه وإعادة تسميته).



2- **The location of the sprite** and determines it (the horizontal axis is the X values and the vertical axis is the Y values, note the current location of the sprite (cat) on the platform is ((60,0)

مكان الكائن ويحدده (المحور الأفقي قيم X والمحور الرأسي قيم y، لاحظ المكان الحالي لكائن (القطة) على المنصة هو (60,0))



3- **The direction of the sprite's movement :**

(You can change the direction by changing the Direction value).

اتجاه حركة الكائن: (يمكنك تغير الاتجاه بتغيير قيمة Direction).

4- **Show or hide the sprite on the platform.**

إظهار الكائن أو إخفاءه على المنصة



5- **The size of the sprite** and its value can be changed.

حجم الكائن ويمكن تغيير قيمته

6- **Delete the sprite** from the platform.

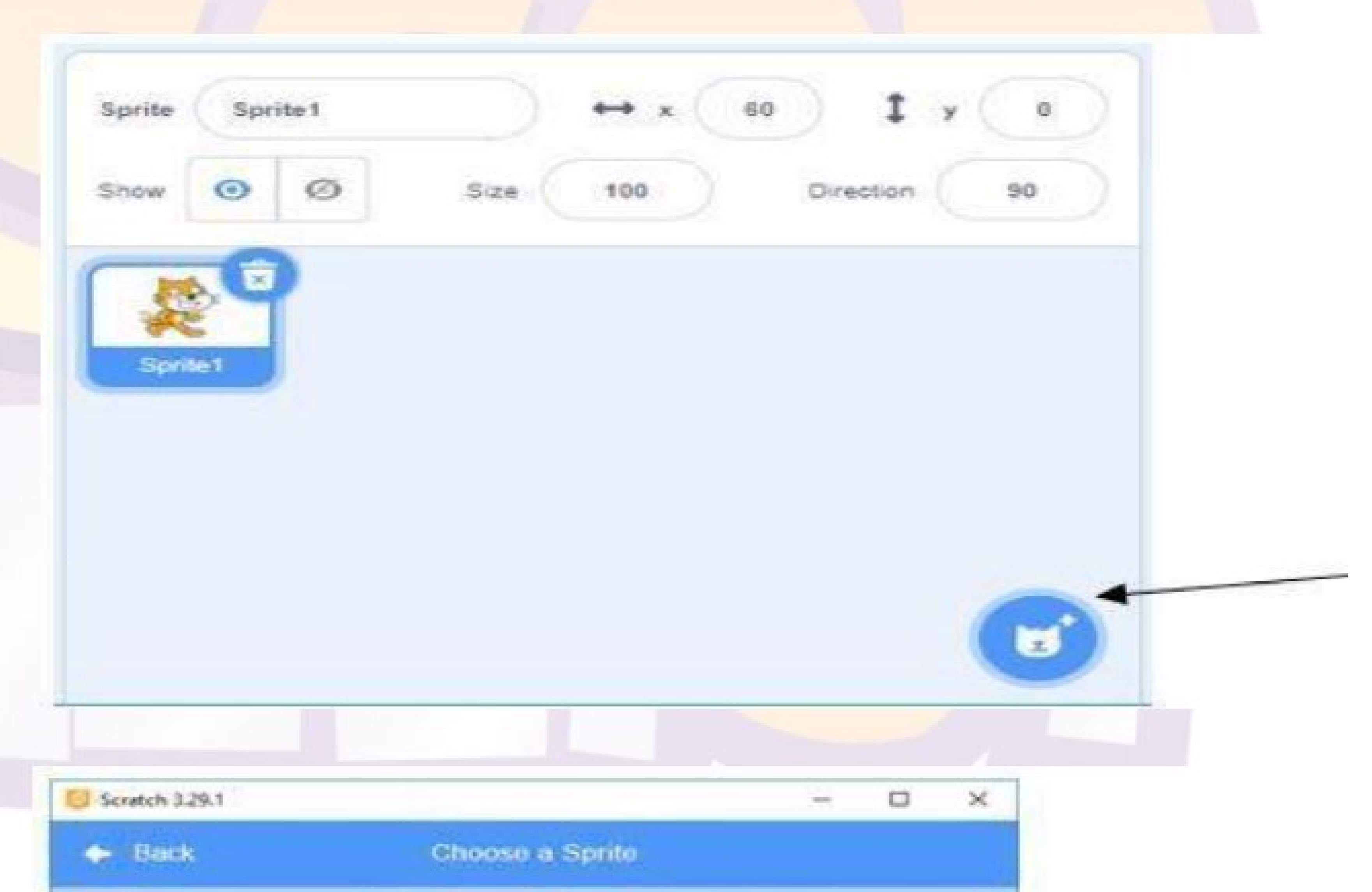
حذف الكائن من على المنصة.

7- **Add a new sprite** Choose Sprite.

إضافة كائن جديد Choose Sprite



Add a new sprite:



To add a new sprite in the sprites area

-Click on Choose Sprite

Select Basketball

-Remove the cat sprite from the stage







Project 2:

Required to move the ball randomly on the platform while making a sound for the ball and repeating this 10 times

مطلوب تحريك الكرة حركات عشوائية على المنصة مع إصدار صوت للكرة مع تكرار ذلك 13 مرات

خطوات إنشاء المشروع

Project creation steps:

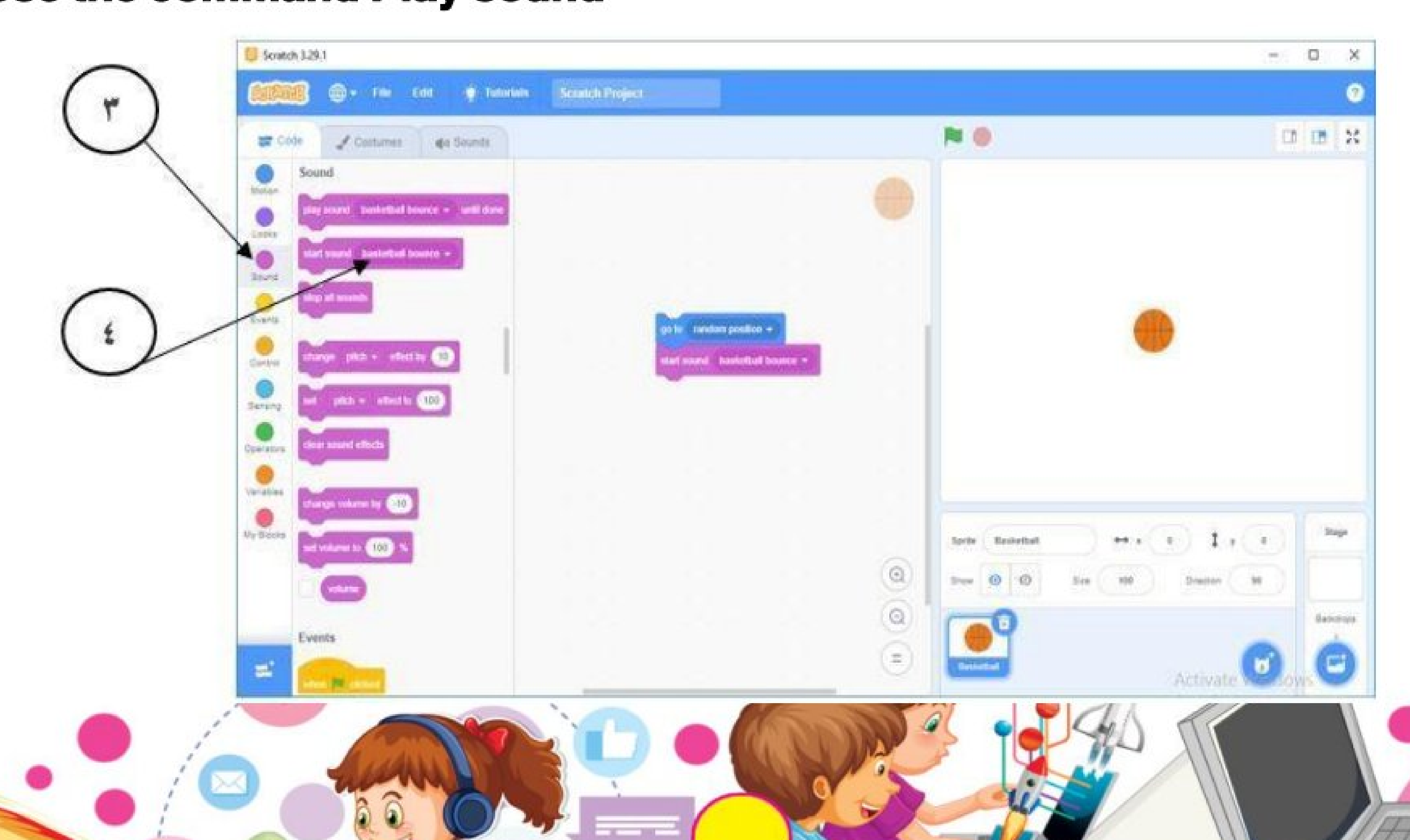
1- **From Motion**

2- **Choose the Go to random position command**



3- **From Sound**

4- **Choose the command Play sound**



5- To repeat the movement 10 times from Control

6- Choose the Repeat command.

5

6

To execute the project

7- From Events

8- Choose the When Clicked command

7

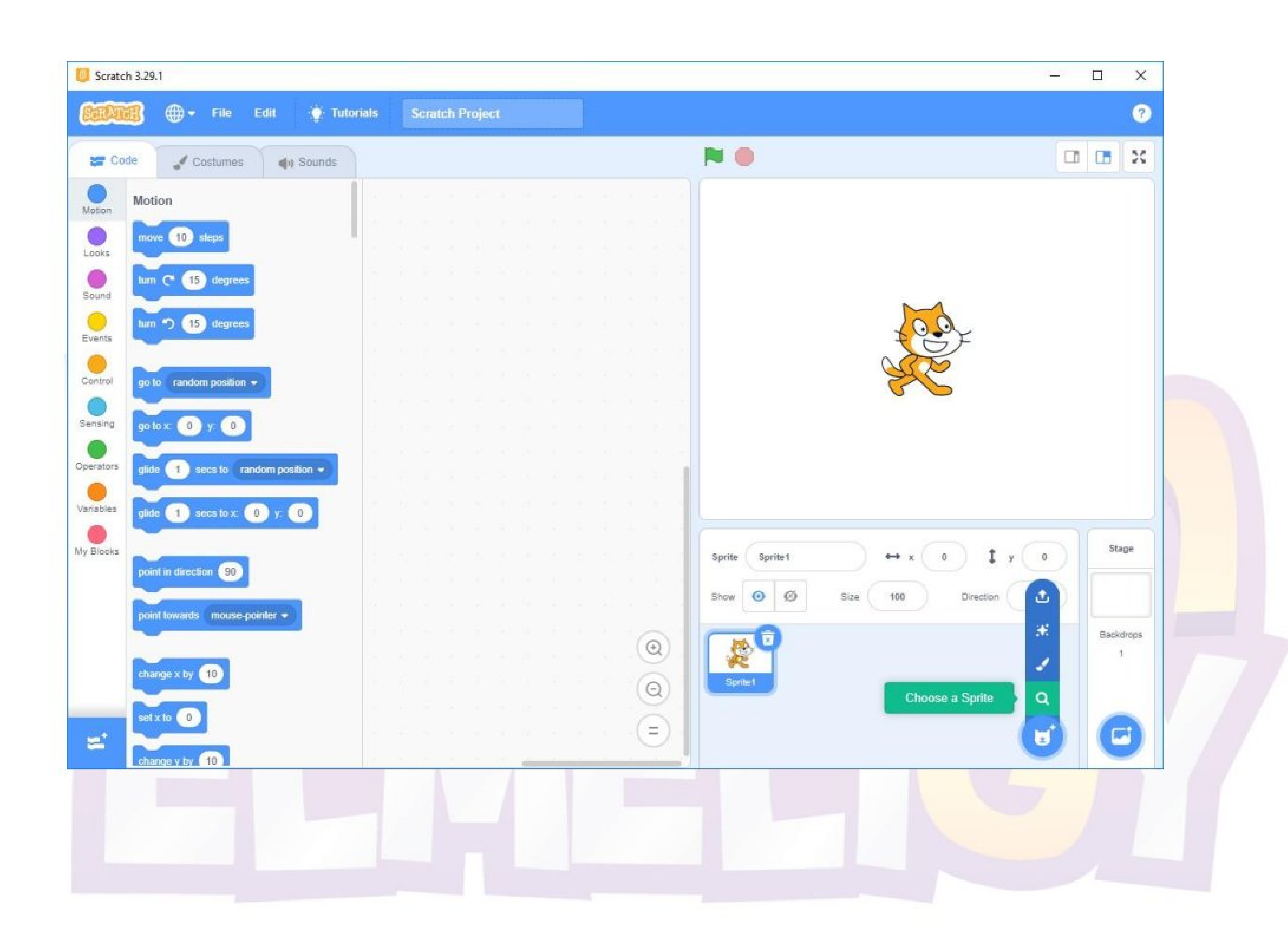
8

Test the execution of the project

Project (3) Spaceship

-Insert a new sprite Rocketship

مشروع (3) مركبة الفضاء -إدراج كائن جديد Rocketship





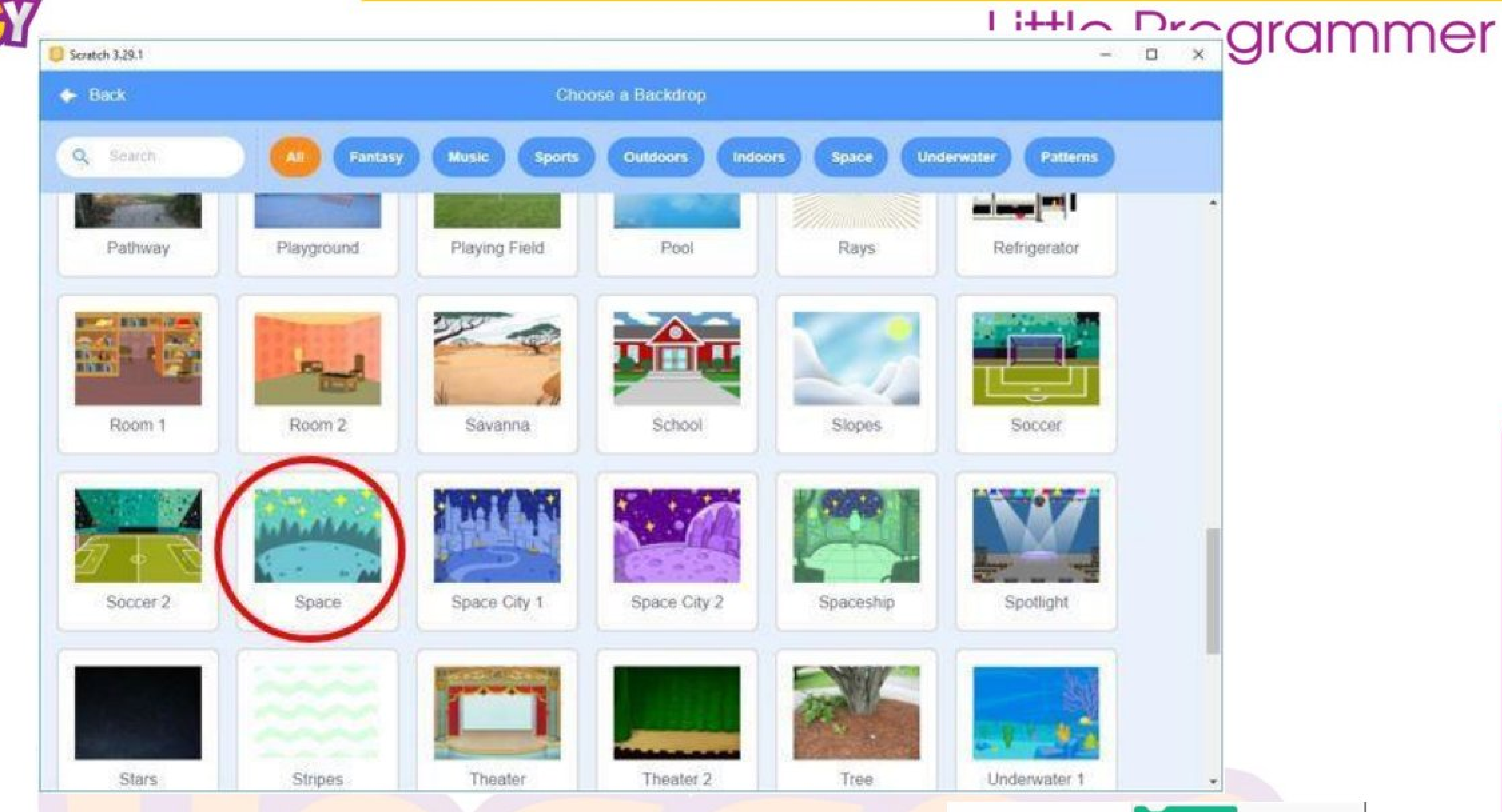
-Remove the cat sprite from the stage.





-Insert a new background by clicking on Choose a Backdrop, browse through the different backgrounds and then choose "Space".





Square Drawing Project:



1. Open a new project: Open Scratch and start a new project.

2. Select the pen: We will use the "pen" to draw our picture. In the code area, find the "pen" section and drag the "pen" block down. This block will make the pen start drawing.

سنستخدم القلم الرسم صورتنا في منطقة الكود ابحث عن قسم القلم وسحب اللبنة القلم الأسفل. هذه اللبنة ستجعل القلم يبدأ في الرسم

Note: Click on Add Extension and the pen Blocks will appear as shown in the opposite figure:



3. Setting Color and Size: Before you start drawing, you can set the line color and size using the blocks in the "Pen" section. For example, you can use the "Set Pen Color to" block to choose a specific color, and the "Set Pen Size to" block to set the line thickness.

4. Moving the Pen: Now, we will move the pen to draw the shape we want. Use the "Go to x:y:" block to set the starting point, and then use the "Go to x:y:" block again to set the ending point. This will make the pen draw a straight line between the two points.

5. **Repeating Steps**: Repeat the previous steps to draw more lines and form the shape you want.

٣ **تحديد اللون والحجم** : قبل البدء بالرسم، يمكنك تحديد لون الخط وحجمه باستخدام اللبنات الموجودة في قسم القلم على سبيل المثال، يمكنك استخدام اللبنة تعيين لون القلم إلى لاختيار لون معين، واللبنة تعيين حجم القلم إلى لتحديد سمك الخط.

٤ **تحريك القلم** : الآن، سنقوم بتحريك القلم الرسم الشكل الذي تريده، استخدم لبنة اذهب إلى : : لتحديد نقطة البداية، ثم استخدم لبنة اذهب إلى :: مرة أخرى لتحديد نقطة النهاية. هذا سيجعل القلم يرسم خطا مستقيما بين النقطتين.

٥ **تكرار الخطوات** كرر الخطوات السابقة الرسم المزيد من الخطوط وتكوين الشكل الذي تريده.

Notes:

Drawing different shapes: You can draw any geometric shape by setting the start and end points of the lines appropriately.

يمكنك رسم أي شكل هندسي عن طريق تحديد نقاط بداية ونهاية الخطوط بشكل مناسب

Adding details: You can add details to your image such as eyes, mouth, and ears.

يمكنك إضافة تفاصيل إلى صورتك مثل العيون والفم والأذنين

Learn by doing

Put a check mark (✓) in front of the correct sentence and a check mark (✗) in front of the incorrect sentence.

1. The sprites used in the project appear in the Sprites area. ( )
2. The sprite name can be modified only once. ( )
3. The location of the sprite on the platform is determined by the value



Principles of Python

What is Python:

Before we start defining Python, we must know that the first version of the language was in 1991. It is a programming language widely used in data science and machine learning, and for developing websites and applications.

أول اصدار للغة كان فى عام ٩١ فهي لغة برمجة تستخدم على نطاق واسع في علم البيانات والتعلم الآلي ولتطوير المواقع والتطبيقات.

Features of Python:

1. **Open source**: Python is free and open source, allowing everyone to use and develop it.

2. **Interpreted language**: Which means that it translates programming codes line by line, so if there are errors in the program code, it will stop working, as programmers can quickly find errors in the codes.

3. **Versatility**: It can be used in developing web applications, data science, artificial intelligence, machine learning, and game programming.

4. **Easy-to-use language**: It is one of the easiest programming languages for beginners because of its simple and organized formula and uses words similar to English, unlike other programming languages.

5. **Integration**: Python can be integrated with other languages such as C, C++, and Java, and it can also be used in developing multi-platform programs.



6. **Libraries**: Python has many libraries that you can use

1- **مفتوحة المصدر:** لغة بايثون مجانية ومفتوحة المصدر، مما يسمح للجميع باستخدامها وتطويرها.

2- **لغة مفسرة:** مما يعني أنها تترجم الأكواد البرمجية سطرًا بسطر، فإذا كانت هناك أخطاء في كود البرنامج، فسيتوقف عن العمل، حيث يمكن للمبرمجين إيجاد الأخطاء في الأكواد بسرعة.

3- **تعدد الاستخدامات** :يمكن استخدامها في تطوير تطبيقات الويب، علوم البيانات، الذكاء الاصطناعي، التعلم الآلي، برمجة الألعاب

4- . **لغة سهلة الاستخدام:** تُعد من أسهل لغات البرمجة للمبتدئين بسبب صيغتها البسيطة والمرتبة وتستخدم كلمات تشبه الإنجليزية على عكس لغات البرمجة الأخرى.

5- دمج ، ++C، Javaو C كما يمكن استخدامها في

التكامل: تطوير البرامج متعددة الأنظمة

لغة البايثون مع لغات أخرى

python™



Python Libraries

They are pre-built codes and functions that help programmers perform specific tasks without having to write codes from scratch, libraries are a powerful tool that increases the efficiency and effectiveness of programming using Python, as they provide ready-made solutions to many common problems or requirements.

مكتبات بايثون: هي مجموعة من الأكواد والوظائف المجهزة مسبقًا التي تساعد المبرمجين في أداء مهام محددة دون الحاجة إلى كتابة الأكواد من الصفر، تُعتبر المكتبات أداة قوية تزيد من كفاءة وفعالية البرمجة باستخدام بايثون، حيث توفر حلولًا جاهزة للكثير من المشاكل أو المتطلبات الشائعة.

like:

NumPy: is a library widely used in data science, statistics, and artificial intelligence.

مكتبة تستخدم بشكل كبير في علوم البيانات والإحصاء والذكاء الاصطناعي

Pandas: is a library for analyzing and processing data.

مكتبة لتحليل ومعالجة البيانات.

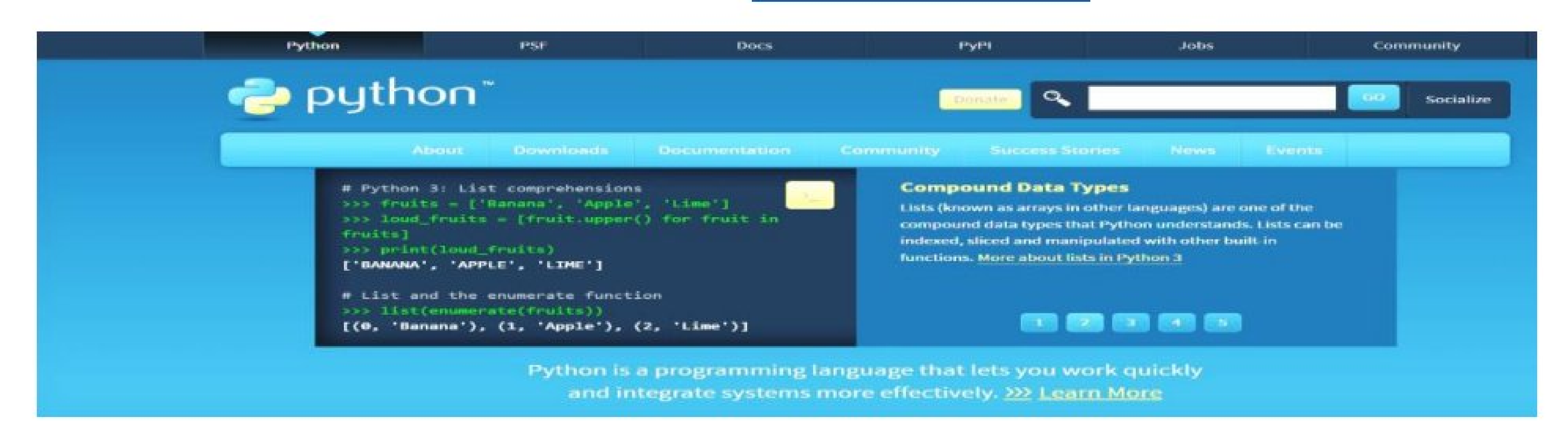
Matplotlib: is a library for creating graphs and charts

مكتبة لإنشاء الرسوم البيانية والمخططات.



How to download the program from the official website:

1- **Visit the official Python website www.python.org**

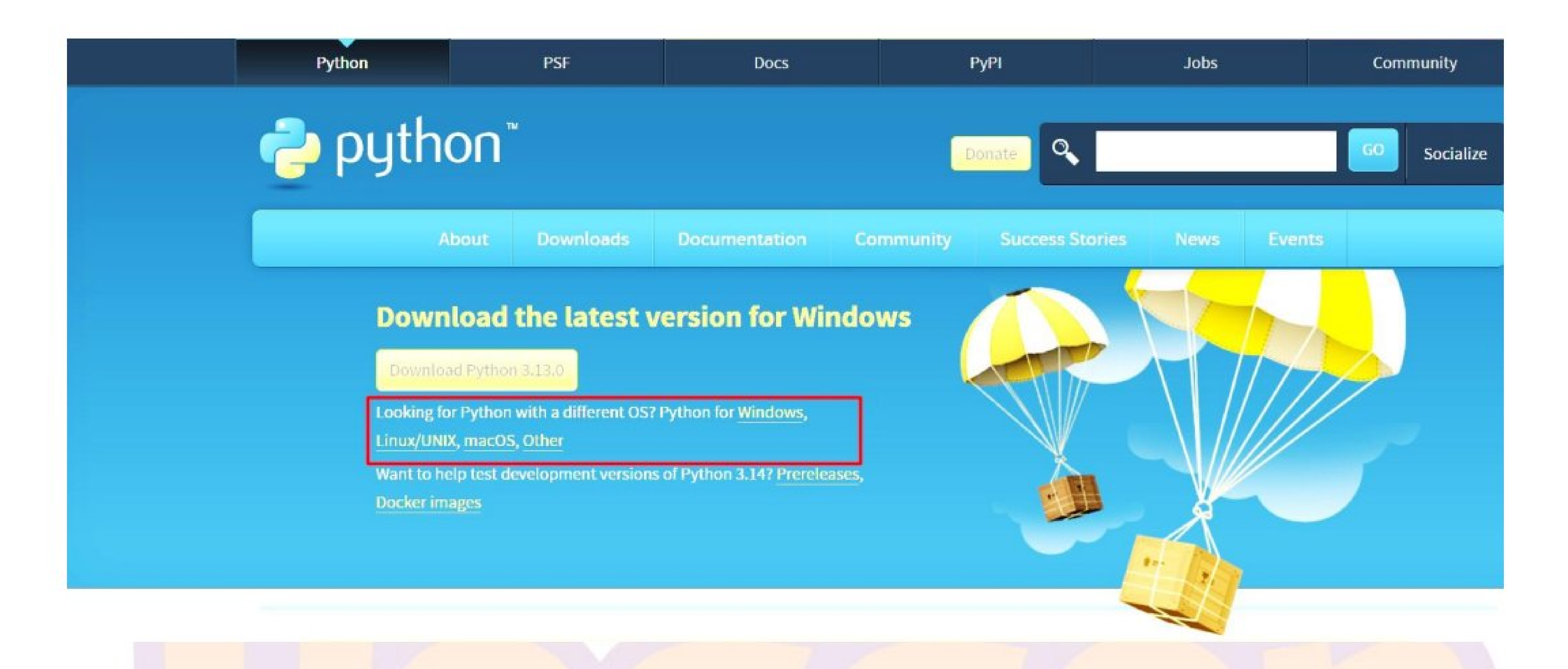


2- **Choose "Download"**

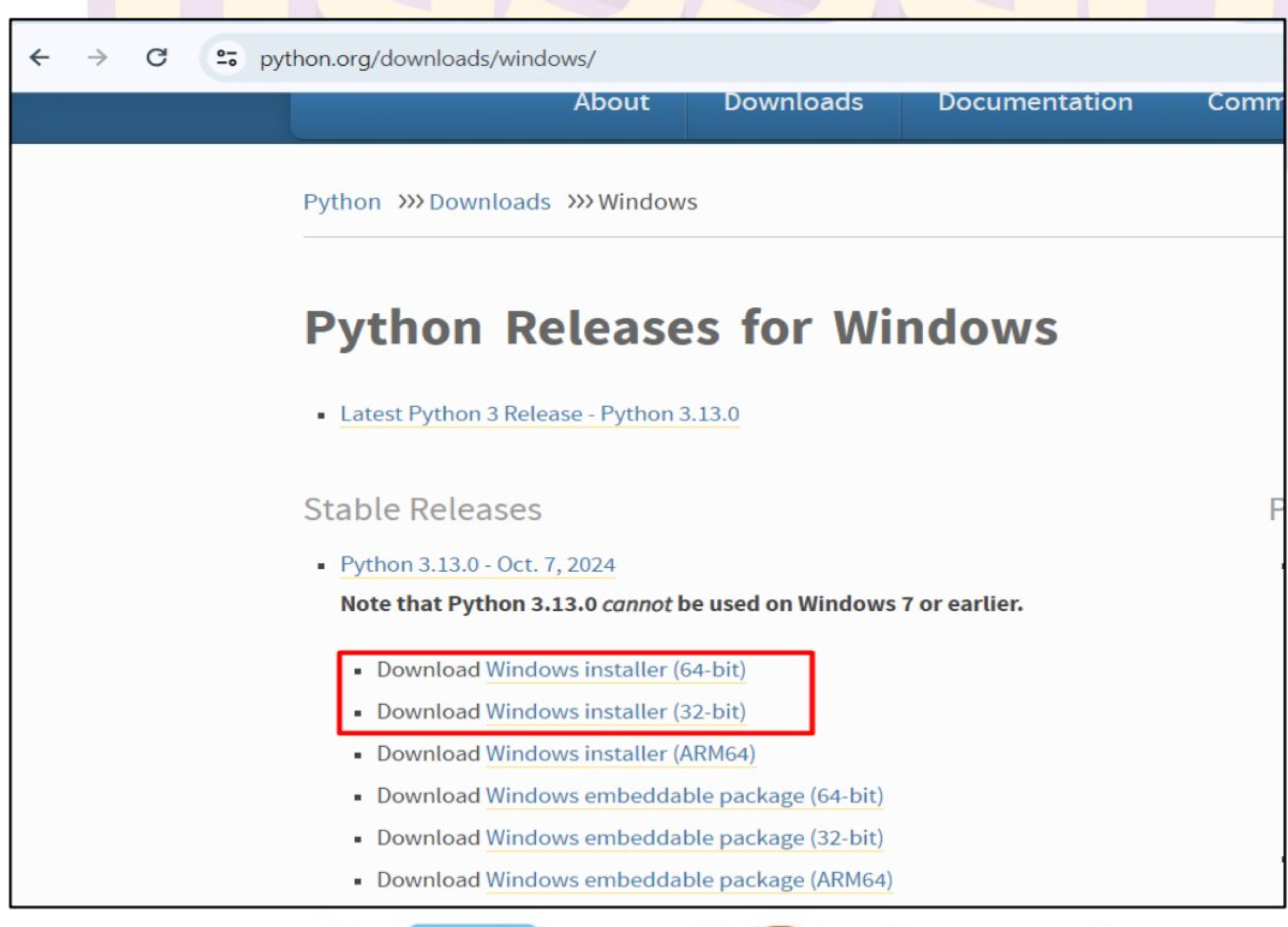




3- **Then choose the system you are working on (Windows, Mac, or Linux).**



4- **You must choose 64 bit or 32 bit, according to your device specifications.**



01281878075
أ / حسن المليجى

5- **After downloading, install the program on your device and follow the instructions.**

Python 3.13.0 (64-bit) Setup

Install Python 3.13.0 (64-bit)

Select Install Now to install Python with default settings, or choose Customize to enable or disable features.

Install Now
C:\Users\ \AppData\Local\Programs\Python\Python313

Includes IDLE, pip and documentation
Creates shortcuts and file associations

→ Customize installation
Choose location and features

python for windows

☑ Use admin privileges when installing py.exe
☐ Add python.exe to PATH

Cancel

Python 3.13.0 (64-bit) Setup

Setup was successful

New to Python? Start with the online tutorial and documentation. At your terminal, type "py" to launch Python, or search for Python in your Start menu.

See what's new in this release, or find more info about using Python on Windows.

python for windows

Close

Variables in Python

Conditions for naming variables in Python:

1. The variable name **begins** with a letter or an underscore _.
2. The change name contains letters (A-Z) or numbers or an underscore _
3. **Reserved words** may not be used in Python because they express specific values that the program understands (example: False) A reserved word within the program is a word that indicates a reserved value (logical value).
4. When writing a variable name, you must take into account placing the variable names in upper and lowercase letters (example: TAHER, Taher, taher, TaheR) In the previous example, the variable names refer to four variables and not one variable.

شروط تسمية المتغيرات في لغة البايثون:

1- بداية اسم المتغير بحرف أو علامة _ الشرطة السفلية.

2- يحتوي اسم التغيير على حروف (A-Z) أو أرقام أو علامة الشرطة السفلية _

3- لا يجوز استخدام الكلمات المحجوزة في لغة البايثون لأنها تعبر عن قيم معينة يفهمها البرنامج

(مثال: False) كلمة محجوزة داخل البرنامج فهي كلمة تشير إلى قيمة محجوزة (قيمة منطقية).

- عند كتابتك لاسم متغير يجب أن تراعى وضع أسماء المتغيرات للحروف

الكبيرة والصغيرة (مثال: TAHER, Taher, taher,TaheR) ففي المثال السابق تشير أسماء

المتغيرات إلى أربعة متغيرات وليس متغير واحد.

Types of variables in Python

1- **Numbers**: Used to store numerical values such as integers (int) and decimals (float).

Integer variables:

X= 5

Y= 10

Decimal variables:

Z= 5.25

A= 8.32

2- **Strings**: Used to store texts such as names and addresses.

Texts are placed between single quotes ' ' or double quotes " "

Name = "Taher"

City = 'Cairo'

3- **Booleans**: A data type that contains only two values True or False Often used in comparisons and decision making in codes

Is_taher_student = False

Is_taher_a_teacher = True

أنواع المتغيرات في بايثون

1- الأرقام (Numbers) : تستخدم لتخزين القيم العددية مثل الأعداد الصحيحة (int) والأعداد العشرية (float).

متغيرات الأعداد الصحيحة:

X= 5

Y= 10

متغيرات الأعداد العشرية:

Z= 5.25

A= 8.32

2- النصوص (Strings) : تستخدم لتخزين النصوص مثل الأسماء والعناوين.

يتم وضع النصوص بين علامات الاقتباس المفردة ' ' او المزدوجة " "

Name = "Taher"

City = 'Cairo'

3- القيم المنطقية (Booleans) : نوع بيانات يحتوي فقط على قيمتين True أو False تستخدم غالبًا في المقارنات واتخاذ القرارات في الأكواد

Is_taher_student = False

Is_taher_a_teacher = True



Python program interface

1- **Through the interactive Python interface (Python Shell):** You can write simple codes and execute them directly to see the results.

```
Python 3.10 (64-bit)
Python 3.10.4 (tags/v3.10.4:9d38120, Mar 23 2022, 23:13:41) [MSC v.1929 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print("Hello World")
Hello World
>>>
```

2- **Text editor:** It allows you to write longer and more complex codes and save them to run later.

المحرر النصي: يمكنك من كتابة أكواد أطول وأكثر تعقيدًا وحفظها لتشغيلها لاحقًا.

The interactive Python interface is installed when you install the Python language, and there is no need to download it, unlike a text editor that must be downloaded from the Internet, such as Visual Studio and PyCharm.

واجهة البايثون التفاعلية يتم تثبيتها عند تثبيت لغة البايثون ولا يوجد حاجة إلى تنزيلها بعكس

المحرر النصي الذى يجب ان يتم تنزيله من على الإنترنت مثل Visual Studio و PyCharm





To know the type of the variable you can use the type ( ) function

```
Python 3.10 (64-bit)
Python 3.10.4 (tags/v3.10.4:9d38120, Mar 23 2022, 23:13:41) [MSC v.1929 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> X = 5
>>> Y= 10
>>> Z = 5.25
>>> A = 8.32
>>> name = "Taher"
>>> city = 'Cairo'
>>> type (X)
<class 'int'>
>>> type (Y)
<class 'int'>
>>> type (Z)
<class 'float'>
>>> type (A)
<class 'float'>
>>> type (name)
<class 'str'>
>>> type (city)
<class 'str'>
>>>
```



لمعرفة نوع المتغير نستخدم الدالة ( ) type





Simple Python Code Using Variables

```
Python 3.10 (64-bit)
Python 3.10.4 (tags/v3.10.4:9d38120, Mar 23 2022, 23:13:41) [MSC v.1929 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> name = "Omar"
>>> address = "Cairo, Egypt"
>>> age = 13
>>> print ("My name is", name)
My name is Omar
>>> print ("I live in", address)
I live in Cairo, Egypt
>>> print ("I am", age)
I am 13
>>>
```

The print function ( ) in Python is one of the most commonly used functions, used to display text or values on the output screen. It can be used to display text, variables, or even the results of mathematical operations.

دالة print() في بايثون هي واحدة من أكثر الدوال استخداما، حيث تستخدم لعرض النصوص أو القيم

على شاشة الإخراج و يمكن استخدامها لعرض النصوص، المتغيرات، أو حتى نتائج العمليات الحسابية.

